

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина»

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Сборник статей
по материалам 78-й научно-практической
конференции студентов
по итогам НИР за 2022 год

Часть 1

Краснодар
КубГАУ
2023

УДК 338.436.33:001(06)

ББК 65.32

Н34

Редакционная коллегия :

Н. А. Москалева, Л. Г. Влащик, Ю. Ю. Никифоренко,
А. С. Тищенко, В. В. Усенко, К. В. Колесниченко, А. С. Брусенцов,
И. С. Труфляк, Д. С. Цокур, Н. В. Ефанова, А.А. Солодунов,
С. Н. Сычанина, Г. Г. Гоник, И. М. Блохина,
А. А. Скоморощенко, Е. Ю. Руденко
ответственный за выпуск – А. Г. Кощаев

Н34 Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 78-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3 ч. Ч. 1 / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2023. – 1002 с.

ISBN 978-5-907668-93-5

Сборник содержит результаты научных исследований, проведенных обучающимися в рамках студенческого научного объединения и посвящен актуальным проблемам в области агрохимии, почвоведения; ботаники, генетики, цитологии; животноводства и ветеринарии; защиты растений; информационных технологий; механизации и электрификации; правового обеспечения АПК; растениеводства, экологии; социально-экономические аспекты развития АПК; строительства и водного хозяйства; хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; экономики и управления.

Издание рассчитано на научных сотрудников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов, производственников.

УДК 338.436.33:001(06)

ББК 65.32

© Коллектив авторов, 2023
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2023

ISBN 978-5-907668-93-5

Факультет агрономии и экологии

УДК 632.122:546

Состояние некоторых защитных лесных полос на территории 4 отделения учхоза «Кубань» The condition of some protective forest strips on the territory of the 4nd branch of the Kuban uchkhov

Аджиев Т. А.

магистр 2-го курса факультета агрономии и экологии

Погорелова В. А.

доцент кафедры прикладной экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Статья посвящена проблеме садозащитного лесоразведения на Кубани. Научные исследования, выполненные в садозащитных лесных полосах указывают на их неудовлетворительное состояние, при котором не возможна в полной мере защита садов от ветровой эрозии. Предложены некоторые мероприятия по реабилитации лесных полос.

ABSTRACT. of horticultural afforestation in the Kuban. Scientific studies carried out in the garden protection forest strips indicate their unsatisfactory condition, in which it is not possible to fully protect gardens from wind erosion. Some measures for the rehabilitation of forest strips are proposed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лесные полосы, главные древесные породы, сопутствующие древесные породы, конструкции лесных полос.

KEYWORDS: forest strips, the main tree species, accompanying tree species, constructions of forest strips.

На Кубани уже много десятилетий выращивают семечковые и косточковые сады. Большое внимание плодоводству в Краснодар-

ском крае уделяется и в настоящее время. Садозащитное лесоразведение на Кубани призвано обеспечить сохранение плодов в саду при возможных сильных ветрах, понижениях температуры воздуха при цветении садов, размещению птиц, как естественных хищников насекомых-вредителей.

Однако уже почти 30 лет садозащитным лесным полосам не уделяется должного внимания. В большинстве лесных полос не выполняются работы по борьбе с вредителями и болезнями древесных растений, не проводятся рубки ухода, хищнически уничтожается оставшаяся «спелая» древесина. Поэтому они не могут выполнять в полной мере возложенных на них задач.

В настоящее время этой проблеме в Краснодарском крае стали уделять особое внимание [1,3,4].

Исследования выполнены на территории учебного хозяйства «Кубань» 4 отделение Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина. В работе применены методы и методики, рекомендованные для данного вида исследований.

Целью научной работы было определить состояние садозащитных лесных полос, фактическую их конструкцию. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: изучить состояние главной и сопутствующей древесной породы в садозащитных лесных полосах на территории учебного хозяйства; определить тип конструкции исследуемых лесных полос.

В системе садозащитных лесных полос основные лесные полосы располагаются перпендикулярно направлению господствующих ветров, то есть она принимает основной удар ветра на себя. В изучаемой лесной полосе нами были определены ясень обыкновенный, как главная порода и клен остролиственный – как сопутствующая.

В четырехрядной садозащитной лесной полосе 1 и 4 ряд занимает клен остролиственный, 2 и 3 ряд – ясень обыкновенный.

Исследования, выполненные в основной садозащитной лесной полосе позволили сделать вывод, о том, что древесные растения – ясень обыкновенный и клен остролиственный находятся в хорошем состоянии. Главная порода – ясень обыкновенный имеет в среднем высоту 16м при среднем диаметре – 59см. Сопутствующая порода – клен остролиственный – при средней высоте – 11м имеет средний диаметр – 30см. Повреждений древесины и сухостоя практически не обнаружено.

Во вспомогательной садозащитной лесной полосе исследованию также были подвержены ясень обыкновенный и клен остролистный. Главная порода – ясень обыкновенный имеет в среднем высоту 16 м при среднем диаметре – 59 см. Сопутствующая порода – клен остролистный – при средней высоте – 11 м имеет средний диаметр – 29 см.

В целом можно утверждать, что изученные древесные породы находятся в хорошем состоянии и могут выполнять возложенную на них «работу».

Выполняя поставленные задачи, как для основной, так и для вспомогательной садозащитной лесной полосы был определен тип конструкции. Для обеих лесных полос он оказался – непродуваемый. В лесных полосах отмечается довольно много кустарников, которые сильно разрослись и создали, как бы сплошную зеленую стену. Известно, что данный тип конструкции лесных полос не способен в полном объеме выполнять защиту садов от ветровой эрозии.

Требуется выполнить рубки ухода; провести инвентаризацию всех лесных полос; провести исследования и по другим древесным растениям, которые находятся в системе защитных лесных полос; изучить состояние почвы в лесных полосах.

Рубка переформирования – рубка ухода, проводимая в средне-возрастных и старшего возраста насаждениях, с целью коренного изменения их возрастной структуры, состава или строения путем регулирования в насаждении соотношения составляющих его элементов и создания благоприятных условий роста деревьям целевых пород, поколений и ярусов [2].

Список литературы

1. Мельченко А. И., Кравченко А. Н., Настасий А. С. Миграция ^{90}Sr в кустарниковых породах садозащитной лесной полосы (на примере свидины красной) // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 1 (58) Краснодар, 2016. – С.156-161.
2. ОСТ 56 – 97 – 93 Рубки ухода за лесом. Оценка качества.
3. Погорелова В. А., Мельченко А. И. Влияние сортовых особенностей яблони сортов «Ред Мелба» и «Слава Победителям» на накопление ^{90}Sr в вегетативных и генеративных органах // Проблемы региональной экологии, №3, 2016. – С.9-15.

4. Погорелова В. А., Мельченко А. И., Мазиров М. А. Влияние некоторых агротехнических приемов на динамику накопления радионуклида в крыжовнике // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (207). С. 34–39.

УДК 502.173:581.9 (282.247.38)

**Особенности синантропной флоры станицы
Темижбекской Краснодарского края**
**Features of the synanthropic flora of the Temizhbekskaya
village of Krasnodar krai**

Белова М. К.,
студентка 4-го курса факультета агрономии и экологии,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье представлены данные о составе синантропной флоры станицы Темижбекской, расположенной в Кавказском районе Краснодарского края. Проведена оценка видового состава флоры, особенностей биоморфологического спектра и участия адвентивных растений.

ABSTRACT: The article presents data on the composition of the synanthropic flora of the village of Temizhbekskaya, located in the Caucasus region of the Krasnodar Territory. The species composition of the flora, the characteristics of the biomorphological spectrum and the participation of adventitious plants were assessed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: синантропная флора, адвентивные виды урбанизация, агроландшафты, Краснодарский край.

Keywords: synanthropic flora, adventitious species urbanization, agrolandscapes, Krasnodar Territory.

Целью исследования было изучение видового состава растительных сообществ урбанизированной территории в составе нарушенных биогенных и аграрных ландшафтов на примере станицы Темижбекской Краснодарского края. Особое внимание уделялось синантропным видам.

Станица Темижбекская находится в степной зоне на правом берегу р. Кубани в 22 км восточнее города Кропоткина, с севера примыкая к восточному кластеру особо охраняемой природной территории регионального значения – государственного природного зоологического заказника «Кавказский». Изученная территория расположена в бассейне р. Кубани, представляющего собой довольно неоднородное природное образование, в составе которого фрагменты различных биогенных ландшафтов, преобразованных деятельностью человека: пойменные леса с водными и околоводными сообществами травянистых растений, комплекс луговых и степных сообществ при-террасных склонов правобережья реки. Значимость территории определяется высоким видовым разнообразием, участием охраняемых таксонов, ценных лекарственных, медоносных и декоративных растений, а также средообразующей, природно-исторической и научной ценностью [3,4].

Синантропная флора является существенным компонентом антропогенных ландшафтов и формируется под влиянием комплекса факторов, включающих нарушение растительного покрова при строительстве, прокладке дорог, вырубке леса, а также путем преобразования местообитаний в связи с загрязнением воздуха, воды и почвы токсическими веществами, осушением, орошением, выпасом скота, сенокосением, заготовкой лекарственного сырья и т.д.

К синантропным относят виды, произрастающие спонтанно в антропогенных местообитаниях, проникающие в трансформированные полустественные растительные сообщества, либо ставшие компонентами определенных естественных сообществ, распространению которых способствует антропогенный прессинг [1,2]. В таких местообитаниях и растительных сообществах помимо чужеземных видов, попавших на данную территорию в связи с умышленной или непреднамеренной хозяйственной деятельностью человека, нередко встречаются и виды местной флоры.

На территории станицы Темижбекской нами описаны ассоциации разнотравно-злаковых рудеральных и сегетальных растений, формирующиеся в экотопах приусадебных участков, газонов, обочин грунтовых и асфальтированных дорог, залежей и выпасов. Вместе с тем, рудеральные сообщества формируются и в естественных условиях, например, на наносах по берегам реки.

Рудеральные сообщества и группировки в виде разнотравно-злаковых и разнотравных ассоциаций маловидовые, в их составе регистрировалось до 15-20 видов сосудистых растений. В составе рудеральных фитоценозов преобладали синантропные терофиты: горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), жесткоколосница твердая (*Sclerochloa dura* (L.) Beauv.), калепина неравномерная (*Calepina irregularis* (Asso) Thell.), портулак огородный (*Portulaca oleracea* L.) и др. Нередко разрастались колючие малолетние виды (*Onopordum acanthium* L.), либо нитрофильное курупнотравье в местах повышенного содержания азота в почве: болиголов крапчатый (*Conium maculatum* L.), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus* L.) и др.

В составе синантропного компонента изученной флоры зафиксировано 180 видов растений, относящихся к 34 семействам. Среди них преобладали двудольные – 154 вида (85,6 %), однодольные представлены 26 видами (14,4 %).

Длительное антропогенное воздействие на естественный растительный покров способствовало появлению в его составе 25 заносных видов растений из различных регионов Земного шара, что составляет 13,9 % от общего числа видов синантропной флоры и 6% адвентивной флоры Краснодарского края. Они относятся к 11 семействам высших растений: *Poaceae* (мятликовые), *Amaranthaceae* (амарантовые), *Asteraceae* (астровые), *Fabaceae* (бобовые), *Phytolaccaceae* (лаконосовые), *Portulacaceae* (портулаковые), *Solanaceae* (пасленовые).

Полученные в результате проведенного исследования данные могут быть использованы для мониторинга состояния фитобиоты бассейнов крупных рек и урбанизированных ландшафтов в их составе, а также для разработки путей оптимизации экологического состояния природных комплексов бассейна р. Кубани [3,5].

Список литературы

1. Березуцкий М.А. Антропогенная трансформация флоры // Ботан. журн. 1999. – Т. 84. – № 6. – С. 8-19
2. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наук. думка, 1991. – 168 с.
3. Зеленская О.В., Швыдкая Н.В. Адвентивные растения рисовых систем Краснодарского края // Рисоводство. 2012. – № 20. – С. 72-78.

4. Швыдкая Н.В. К изучению адвентивной флоры антропогенных ландшафтов Краснодарского края // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2012. – Т. 8. – № 4. – С. 87-89.

Алексеев В.А., Швыдкая Н.В., Пузанов А.В., Наставкин А.В. Мониторинговые исследования ландшафтов Северо-Кавказской геохимической провинции // Записки Горного института. 2020. Т. 243. С. 371-37.

УДК 631.9

Оценка посевных качеств семян сортов и линий озимой мягкой пшеницы с разными типами зародышей
Evaluation of sowing qualities of seeds of varieties and lines of winter soft wheat with different types of germs

Богданов В. Н.,
студент 4-го курса факультета агрономии и экологии
Динкова В. С.,
старший преподаватель кафедры генетики,
селекции и семеноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены посевные качества семян озимой мягкой пшеницы с разными типами зародышей.

ABSTRACT: The sowing qualities of seeds of winter soft wheat with different types of germs were studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая пшеница, сорт, колос, анализ, посевные качества, зародыш семян.

KEYWORDS: winter wheat, grade, spike, analysis, sowing qualities, seed germ.

Озимая пшеница - одна из основных культур для жизни человека. Является основной культурой для возделывания во многих странах мира [1,2,3,4]. Зерно пшеницы содержит большое количество клейковины, благодаря ей оно богато аминокислотами, витаминами А, Е и витаминами группы В, а также содержит в своем составе

минералы. Создание сортов с высокой зерновой продуктивностью и адаптивностью в условиях зон их возделывания - основная задача селекции озимой мягкой пшеницы.

Проведение сравнительной оценки сортов озимой мягкой пшеницы на формирование продуктивности имеет огромное значение, так как это затрагивает не только технологическую, но и экономическую сторону производства. Основным интегральным показателем продуктивности растений в период роста и развития является средняя урожайность зерна. На продуктивность оказывает влияние световой и температурный режимы, густота, уровень минеральных веществ почве и биологические особенности сорта. Высокая урожайность - комплексный признак, уровень урожая определяет большое количество генов.

Для получения высокого урожая важно соблюдать максимальное сочетание элементов продуктивности: массы 1000 семян с колоса, числа продуктивных стеблей, длины колоса и количество колосков в колосе. Урожайность - это основной показатель сорта.

Количество зёрен в колосе зависит от условий питания в период вегетации и от генотипа сорта. На массу зерна с колоса также влияет крупность зёрен. Семя с наибольшим весом имеет лучшие качества. Масса 1000 зерен характеризует величину семян.

Лабораторная всхожесть и энергия прорастания – посевные качества семян. Всхожесть является показателем, который существенно влияет на формирование урожая.

Согласно изученным данным, полученным на базе КубГАУ, по методике были выявлены морфотипы семян, проведен анализ изучаемых сортов и определены различия. После подсчёта типов зародышей в процентном соотношении учитывали в баллах продуктивности для получения представления урожайных свойств. Самые большие урожайные свойства получали сорта за счёт отсутствия одного из самых непродуктивных типов зародыша – шестого. Низкий балл выходил из-за того, что у продуктивных типов зародыша оказалось очень мало зёрен по сравнению с другими сортами. Параметр средней урожайности в исследованиях позволяет увидеть разницу продуктивности изучаемых сортов.

Список литературы

1. Динкова В. С. Изучение стартовой энергии прорастания и некоторых количественных признаков сортов и линий озимой мягкой

пшеницы / В. С. Динкова, В. В. Казакова // Науч. обесп. АПК: материалы X Всеросс. конф. молодых ученых. 2017. – С. 76-77.

2. Динкова В. С. Оценка селекционных образцов озимой мягкой пшеницы по стартовой энергии прорастания и другим признакам / В. С. Динкова, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова // Тр. КубГАУ. - 2016. - Вып №3 (60). - С. 61-67.

3. Динкова В. С. Оценка стартовой энергии прорастания семян образцов озимой мягкой пшеницы в неблагоприятных условиях / В. С. Динкова, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: мат. IX Всерос. конф. мол. уч. – 2016. – С. 74–75.

4. Казакова В. В. Оценка сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника в условиях учхоза «Кубань» / В. В. Казакова, В. С. Динкова // Научно-технологическое обеспечение АПК России: проблемы и решения: материалы нац. конф. – 2018 – С. 8.

УДК 504.05

Воздействие предприятий мясной промышленности на окружающую природную среду Impact of the meat industry on the environment

Верюгин И. В.,
студент 4-го курса факультета агрономии и экологии
Перебора Е. А.,
доцент кафедры ботаники и общей экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассмотрены негативные факторы воздействия предприятий мясной промышленности на окружающую природную среду, а также экологические проблемы на мясокомбинатах в России. Рассмотрены наиболее перспективные методы снижения загрязнения от работы мясокомбинатов.

ABSTRACT: This article discusses the negative factors of the impact of meat industry enterprises on the environment, as well as environmental

problems at meat processing plants in Russia. The most promising methods for reducing pollution from the work of meat processing plants are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мясная промышленность, побочные продукты, экологические проблемы, экологизация производства.

KEYWORDS: meat industry, by-products, environmental problems, production ecology.

В России мясная промышленность входит в группу ведущих отраслевых направлений агропромышленного комплекса, основным сырьем для которой выступают сельскохозяйственные животные [2].

Несмотря на рост мясоперерабатывающих производств, техническое состояние отрасли не отвечает современным требованиям. Технический уровень предприятий далек от мировых стандартов, в основном это обусловлено низким уровнем переработки и использования побочных продуктов, что приводит к значительным затратам, низкой рентабельности и загрязнению среды опасными отходами [1].

Большинство цехов по убою скота уже на 60 – 80 % выработали свой ресурс, так как являются бывшими советскими предприятиями, прошедшими лишь через незначительные реконструкции.

Перед экспертами стоит задача переработать субпродукты после уоя животных и утилизировать отходы. Новейшим методом здесь является внедрение ресурсосберегающих технологий, гарантирующих высокую производительность и экономическую результативность предприятия.

В сложившихся условиях перспективным направлением выступает развитие модели природоохранного нормирования с учетом концепции наилучших доступных технологий, которые необходимы для безотходного использования сырья, снижения затрат в процессе производства, складирования и перевозки готовой продукции [1].

Для мясоперерабатывающей индустрии главными трудностями являются: неудовлетворительное качество сырья, подорожание и износ спецоборудования, а также нарушение экологических норм в промышленных зонах.

Изучение технологических процессов на мясокомбинатах позволяет обозначить эту отрасль как способствующую разрастанию природоохранных проблем, к которым относят: существенное водо- и

энергопотребление, загрязнение сточных вод органикой, образование неприятных запахов, загрязнение окружающей среды высокотоксичными антисептиками.

Как основной, так и вспомогательный циклы производства являются водоемкими что приводит к образованию сточных вод, в которых, после убоя и разделки туш, накапливаются содержимое желудков животных, жир, кровь. Во время обескровливания, съемке шкур и извлечении внутренностей скота небольшой объем крови проходит мимо водостоков и попадает в канализацию.

На крупных мясокомбинатах России опорожнение желудков выполняется при помощи воды. В качестве альтернативы выступает сухой способ разделки, без применения воды. Такой метод более «экологичен» и широко распространен за рубежом [3].

В сточных водах мясокомбинатов из элементов доминирует азот, из-за присутствия в них крови. К концентрированным относят воды от промывки рубцов.

Важнейшими задачами, стоящими перед мясоперерабатывающей отраслью в нашей стране, являются: инновация методики обработки сырья, введение ресурсосберегающих и малоотходных технологий, уменьшение водопотребления, вовлечение в производственный цикл побочных продуктов мясопроизводства.

На предприятиях мясной индустрии помимо готовой продукции и отходов, образуется значительный объем побочного сырья, к которому причисляют субпродукты (кровь, кость, внутренности, жир, непищевое сырье), которые могут применяться для производства пищевой продукции, фармацевтических препаратов, кормов, кож.

В настоящее время сбор и обработку вторсырья реализуют только крупные предприятия. Де-факто собирается и перерабатывается только около 30 % объема побочного сырья. Утилизация побочного сырья вместо переработки – это не только утрата бесценного кормового белка и макро- микроэлементов, но и существенные финансовые потери, приводящие к увеличению стоимости мяса.

Обострение ситуации требует введения малоотходных и экологически безопасных технологий. Отечественная промышленность должна применить технологии, сокращающие потери животного сырья, водных и других ресурсов.

Список литературы

1. «ИТС 43-2017. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Убой животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях, побочные продукты животноводства» (утв. Приказом Росстандарта от 13.12.2017 N 2820)

2. Тахо-Годи А. З. Технология, оборудование и проектирование предприятий мясной отрасли: учебник / А. З. Тахо-Годи, В. И. Комлацкий, Т. А. Подойницына, Ю. А. Козуб. - Краснодар: КубГАУ, Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2019. – 283 с.

3. Лисицын А. Б. Современные тенденции развития индустрии функциональных пищевых продуктов в России и за рубежом / А. Б. Лисицын, И. М. Чернуха, О. И. Лунина // Теория и практика переработки мяса. – 2018. – Т. 3, № 1. – С. 29–45.

УДК 633.111«324»:631.524.8]:378.162.37(470.620)

Биологические особенности среднеспелых сортов озимой мягкой пшеницы в условиях учебного хозяйства Кубань **Biological characteristics of medium-maturing varieties of winter soft wheat under Kuban training farm conditions**

Глазков А.В.,
студент 4-го курса агрономического факультета
Самелик Е. Г.,
доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Описаны сортовые особенности среднеспелых сортов озимой мягкой пшеницы на основе сравнительного анализа элементов структуры урожая, урожайности и качества зерна в условиях 2021-2022 сельскохозяйственного года. Выделен наиболее перспективный сорт для выращивания в условиях центральной зоны Краснодарского края.

ABSTRACT: Variety features of medium-maturing varieties of winter soft wheat on the basis of comparative analysis of elements of yield

structure, yield and quality of grain in the conditions of 2021-2022 agricultural year are described. The most promising variety for growing in the conditions of the central zone of Krasnodar Territory has been selected.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая мягкая пшеница, среднеспелые сорта, урожайность, качество, химическая защита.

KEYWORDS: winter soft wheat, medium-ripened varieties, productivity, quality, chemical protection.

Озимая пшеница - одна из важнейших зерновых культур в мире и основной источник продовольствия, как для человека, так и для сельскохозяйственных животных. Сорт всегда играл важную роль в формировании урожайности всех культур. Озимая пшеница не является исключением [1]. Для стабильного производства зерна озимой мягкой пшеницы нужны сорта, сочетающие высокую потенциальную продуктивность с надежной устойчивостью к неблагоприятным факторам [2].

Исследования сортов озимой мягкой пшеницы проводились в учебном хозяйстве Кубань. Объектами исследований служили 5 среднеспелых сортов: Агрофак-100, Жива, Курс, Степь, Алексеич. Сорт Степь был принят за контроль. В опыте изучали биологические особенности развития сортов на делянках с химической защитой растений от болезней и вредителей и без нее. Вегетационный 2021-2022 год характеризовался благоприятными погодными условиями для развития культуры. Предшественником в севообороте являлся рапс.

В результате анализа данных абсолютным лидером по площади листовой поверхности можно назвать сорт Курс. Сорта Агрофак-100 и Жива показали средние значения в обоих вариантах опыта.

У большинства изучаемых сортов, в условиях учебного хозяйства, растения сформировали колос средней длины. Наименьшая длина отмечена у сорта Курс (7,9 см). На делянках с защитой наибольшую длину колоса показал сорт Агрофак-100 (9,6 см), а без защиты сорт Алексеич (11 см). Все сорта по данному показателю соответствовали значениям оригинатора. Все сорта обладают средней плотностью колоса на делянках с защитой. В варианте без защиты плотность колоса сорта Жива увеличилась, в то время как у сорта Алексеич уменьшилась. Наибольшее количество развитых колосков и одновременно наименьшее количество зерен с колоса (30,17 шт. и

25,27 шт., соответственно по вариантам) зафиксировано у сорта Агрофак-100. Стоит отметить, что в варианте с применением защитных мероприятий все сорта по длине стебля уменьшили результат в среднем на 10%, а Алексеич и Жива значительно потеряли в массе стебля.

Оптимальной густотой продуктивного стеблестоя к началу уборки озимой пшеницы считается 500-600 продуктивных стеблей на 1 м². Оптимальную густоту с защитой имели сорта Курс (540 шт.) и Степь (570 шт.), без защиты Курс(501 шт.) и Жива(591шт.).

Вес колоса у всех сортов увеличивался пропорционально массе зерна с колоса. Лидерами по массе 1000 зерен стали: Агрофак-100 (45,75 г) - при использовании защитных мероприятий и Курс (46,25 г) – без их использования. Сорт Степь показал наименьший результат в обоих вариантах.

Существенных различий по урожайности между вариантами не выявлено. Сорт Агрофак-100 сформировал наименьший урожай (62,66 ц/га и 66,6 ц/га), а сорт Алексеич максимальный (более 80 ц/га). Положительно отреагировал на защитные мероприятия только Сорт Степь, повысив урожайность на 5 ц/га.

В условиях защитных мероприятий явным лидером по показателям клейковины (24,11 %), протеина (13,44 %), стекловидности (54,86%) является сорт Курс. Процент стекловидности зерна у всех сортов выше 50 %. На делянках без применения средств химической защиты сорт Агрофак-100 был лучшим по количеству клейковины (23,98%) , сорт Курс по содержанию протеина (13,30%). Процент стекловидности всех сортов кроме Алексеича (47,54%), был выше 52,5%. Зерно сортов Агрофак-100 и Курс по показателям качества соответствовало 3 классу. Такое зерно относят к ценным сортам пшеницы и применяют в мукомольной, хлебопекарной промышленности, отправляют на экспорт. Зерно сортов Жива, Степь и Алексеич соответствовало 4 классу.

По результатам исследования наиболее перспективным по урожайности сортом для возделывания в условиях центральной зоны Краснодарского края является сорт Алексеич, по показателям качества сорт Курс. Сорта интенсивного биотипа не проявили отзывчивость на применение средств защиты, так как обладали устойчивостью к бурой ржавчине, проявившейся в условиях экспериментального года.

Список литературы

1. Ефремова В. В. Роль особенностей сорта озимой мягкой пшеницы в формировании урожайности / В.В. Ефремова, Е.Г. Самелик. – Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. / КубГАУ, 2017. – С. 12-13.

2. Застежко Д. В. Сравнительная оценка реализации потенциала продуктивности некоторых сортов озимой мягкой пшеницы / Д.В. Застежко, С.А. Лесняк, В.В. Ефремова, Е.Г. Самелик. – Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко / КубГАУ, 2017. – С. 78-79.

УДК: 502.084 : 633.412

Оценка экологического состояния воды участка реки Кубань в Прикубанском округе города Краснодара Assessment of the ecological state of the water of the Kuban River section in the Prikubansky District of the city of Krasnodar

Глух С. К.

студентка 3-го курса факультета агрономии и экологии

Скрипник Д. С.

доцент кафедры ботаники и общей экологии

Кубанский государственный аграрный

университет имени И. Т. Трубилина.

АННОТАЦИЯ: Проведена оценка экологического состояния воды реки Кубань, с помощью стандартных экологических методов биотестирования и потенциометрии. Сделан вывод о токсичности воды и пригодности ее для полива сельскохозяйственных растений.

ABSTRACT: An assessment of the ecological state of the water of the Kuban River was carried out using standard ecological methods of biotesting and potentiometry. The conclusion is made about toxicity of water and its suitability for irrigation of agricultural plants.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экологическое состояние воды, токсичность воды, р.Кубань, биотестирование, потенциометрия.

KEYWORDS: ecological state of water, water toxicity, Kuban, biotesting, potentiometry.

Экологическое состояние вод любого водоема несет огромное влияние на всю окружающую среду. С ростом масштабов хозяйственной деятельности человека, растет и антропологическое влияние на водоёмы. Также стоит отметить, что увеличиваются объемы использования ресурсов поверхностных пресных вод.

Участок исследования реки Кубань находится в районе сельскохозяйственных угодий Кубанского государственного аграрного университета, в северной части города Краснодара. Выбор участка был обусловлен использованием воды из реки для полива на учебных полях аграрного университета.

Для проведения лабораторных исследований, 19.10.2022 года был произведен отбор 10 проб воды из р. Кубань, расстояние между точками отбора составило 100 метров. Так же, для контрольного варианта была отобрана проба питьевой водопроводной воды в том же районе [1].

В лабораторных условиях получены результаты исследований проб воды методами измерения водородного показателя и биотестирования.

Метод измерения водородного показателя предполагает использование рН-метра. В результате исследования выяснилось что средний показатель рН по 10 пробам равен $8,14 \pm 0,05$ ед. Во всех пробах воды наблюдается щелочная реакция среды [2].

Основой метода биотестирования является установление токсичности исследуемой среды с помощью природного индикатора, в нашем случае семена свеклы сорта «Барыня».

Средняя всхожесть в опыте с исследуемыми пробами воды составила 46 % (14 семян из 30). В опыте с контрольной пробой воды всхожесть так же составила 46 %. (14 семян из 30). Исходя из этого, следует, что речная вода не оказывает токсического влияния на всхожесть семян.

Биометрическая оценка проростков производилось измерением отдельно длины ростков и корней. Средняя длина ростков – 3,03 см. Средняя длина корней – 7,46 см. В контрольном варианте, средняя длина ростков равна 3,28 см; средняя длина корней 5,06 см. Данные результаты будут использованы для расчета индекса фитотоксичности, по формуле:

$$\text{ИФ} = (L_p + L_x)_{\text{опыт}} / (L_p + L_x)_{\text{контроль}}$$

где L_p – длина ростка, см

L_x – длина корня, см.

Исходя из формулы и полученных данных выяснилось, что ИФ = 1,26, что соответствует низкому токсическому эффекту.

Следовательно, речная вода не имеет выраженных токсических свойства и не способна влиять на показатель всхожести и скорость прорастания семян [3].

Список литературы

1. Белюченко, И. С., О. А. Мельник, Ю. Ю. Никифорова. "Организация экологического мониторинга биоразнообразия при изменении окружающей среды." (2012): 30-70.

2. Белюченко И. С. и др. Определение рН (водородный показатель) в пресных природных и сточных водах / Белюченко И. С. и др. // ПРАКТИКУМ ПО ЭКОЛОГИИ. – 2010. – С. 94 – 292.

3. Мельник О. А. Оценка токсичности отходов методом биотестирования (при проращивании горчицы белой) / О. А. Мельник // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 6-2 (120). – С. 10-13

УДК 633.161

Сравнительная оценка продуктивности новых сортов озимого ячменя в центральной зоне Краснодарского края Comparative assessment of productivity of new varieties of winter barley in the central zone of the Krasnodar territory

Глушко М.И.,

студент 4 курса факультета Агрономии и экологии

Кочетова Е.Е.,

Ведущий специалист, кандидат с.-х. наук

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Озимый ячмень является важнейшей сельскохозяйственной культурой в России и в мире. В данной работе было проведено сравнение трех сортов озимого ячменя, а именно Сельхоз,

Версаль и Каррера. Критерием исследования была одинаковая норма высева семян в 4 млн. шт./га.

ABSTRACT: Winter barley is the most important agricultural crop in Russia and in the world. In this paper, three varieties of winter barley were compared, namely Agricultural, Versailles and Carrera. The criterion of the study was the same seeding rate of 4 million pieces/ha.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сорт, озимый ячмень, фаза вегетации, норма высева семян, продуктивность.

KEYWORDS: variety, winter barley, vegetation phase, seeding rate, productivity.

Сорта озимого ячменя, которые изучались в ходе работы, имеют потенциальную урожайность в 115-120 ц/га, поэтому их детальное сравнение является научно-обоснованным [2].

Посев был проведен 8 октября 2021 года, предшественником являлся озимый рапс. Условия возделывания в данный период являлись благоприятными для формирования высокого урожая, этому способствовала мягкая зима, достаточное количество влаги в почве и оптимальная доза внесенных минеральных удобрений. Была проведена одна подкормка N_{100} аммиачной селитрой.

Изучаемая норма высева семян озимого ячменя – 4 млн. шт./га. В агротехнических рекомендациях по возделыванию озимого ячменя в Краснодарском крае мы наблюдаем снижение нормы высева до 3,0-4,0 млн. семян на гектар, однако в последние десятилетия научные исследования доказывают, что оптимальной нормой высева является 4,5 млн. всхожих семян на 1 га [1].

Показатели густоты стояния замерялись в фазу кушения после возобновления весенней вегетации и в фазу выхода в трубку. Из полученных данных следует, что лучшие показатели густоты стояния озимого ячменя в фазу кушения весной наблюдались у сорта Каррера – 393 шт./м², самые низкие из трех были у сорта Сельхоз – 351 шт./м². Такая же концепция сохранилась и в фазу выхода в трубку, только показатели были уже другими, а именно 357 и 309 шт./м², соответственно.

Показатели высоты и количества побегов замерялись в фазу кушения после возобновления весенней вегетации, в фазу выхода в

трубку и в фазу колошения. Из полученных данных следует, что лучшие показатели высоты растений озимого ячменя в фазу кущения весной наблюдались у сорта Сельхоз – 19,1 см, самые низкие из трех были у сорта Каррера – 13,0 см. Такая же закономерность сохранилась и в фазу выхода в трубку, только показатели были другими, а именно 41,2 и 27,6 см соответственно.

Совершенно по-другому сложились показатели в фазу колошения, у сорта Сельхоз показатель был самым низким – 102,3 см, а самыми высокими были растения у сорта Версаль – 109,9 см. Из полученных данных следует, что лучшие показатели количества побегов на одном растении озимого ячменя в фазу кущения весной наблюдались у сорта Версаль – 7,9 шт/раст., самые низкие из трех были у сорта Каррера – 6,7 шт/раст. В фазу выхода в трубку лучший показатель у сорта Версаль – 4,9 шт/раст., а самый низкий у сорта Сельхоз – 4,2 шт/раст. В фазу колошения лучший у сорта Сельхоз – 3,1 шт/раст., самый низкий у сорта Каррера – 2,8 шт/раст.

По урожайности лидером оказался сорт Сельхоз – 112,5 ц/га, на втором месте Каррера – 106,6 ц/га и замыкает тройку сорт Версаль – 104,6 ц/га. Исходя из данных сравнений, можно сделать вывод, что при норме высева 4 млн. шт./га сорта Сельхоз и Каррера в разные фазы вегетации выдавали наивысшие или наименьшие показатели. По урожайности лучшим оказался сорт Сельхоз, с отрывом от Карреры на 6 ц/га. Сорт Версаль чаще всего имел средние между ними показатели, но урожай дал самый низкий из трех сортов.

Список литературы

1. Тучапский, Ю. А. Влага, как фактор формирования урожая зерна озимого ячменя в Краснодарском крае / Ю. А. Тучапский, А. С. Найденов, А. А. Макаренко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Грубилина, 2017. – С. 908-909.

2. Влияние систем обработки почвы и минеральных удобрений на рост, развитие и урожайность зерна озимого ячменя в равнинно-Степном агроландшафте Центральной зоны Краснодарского края / Н.

И. Бардак, А. А. Макаренко, Т. В. Князева, Ю. А. Тучапский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 74. – С. 87-93. – DOI 10.21515/1999-1703-74-87-93.

УДК 502.5./8:712.254

**Результаты оценки состояния природной среды
сквера «Фестивальный» г. Краснодара
The results of the assessment of the state of the natural
environment of the «Festival» square in Krasnodar**

Голиков М.В.,
студент 3-го курса факультета агрономии и экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено видовое разнообразие сквера «Фестивальный» г. Краснодара. Для его оценки были применены индексы биоразнообразия. Приведен анализ инвентаризации древесных насаждений, произрастающих в сквере «Фестивальный».

ABSTRACT: The species diversity of the «Festival» square in Krasnodar has been studied. Biodiversity indices were used to evaluate it. The analysis of the inventory of tree plantations growing in the square «Festival» is given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: древесные насаждения, инвентаризация, категория состояния, биоразнообразие, индексы биоразнообразия.

KEYWORDS: tree stands, inventory, status category, biodiversity, biodiversity indices.

Актуальность исследований заключается в том, что зеленые зоны имеют большой вес в современных городах и поэтому важно следить за состоянием и видовым разнообразием, так как из-за стремительного роста населения происходит такой же стремительный рост антропогенной нагрузки на экосистемы, загрязнение окружающей среды растет и вместе с ним растет негативное влияние на здоровье человека [1, 3, 4].

Целью работы является оценка видового разнообразия, а также оценка состояния природной среды по интегральным показателям древесных насаждений в сквере «Фестивальный» г. Краснодара.

Объектом исследования послужили древесные насаждения, произрастающие на территории сквера «Фестивальный». Общая площадь исследуемой территории составляет 7 400 м². Дорожки занимают 1 600 м², детские площадки занимают 2 000 м², на зеленные насаждения приходится 3 800 м², которые представлены различными древесными породами.

При проведении исследований использовались следующие методы: метод визуальных наблюдений, для оценки видового разнообразия использовались индексы (индекс Маргалефа, индекс доминирования Симпсона, индекс полидоминантности Симпсона, индекс Шеннона, индекс выравненности Пиелу), оценка категории состояния древесных насаждений проводилась по внешним признакам и по шестибальной шкале. Полученные данные были проанализированы и обработаны с помощью метода статистической обработки [2, 5].

В ходе исследований были получены следующие результаты:

На территории исследования обнаружено 4 вида деревьев, которые принадлежат к 3 семействам и 4 различным родам. Общая число экземпляров составило 121. Присутствуют как хвойные породы (Ель обыкновенная – 3, Сосна обыкновенная – 37), так и лиственные породы (Клен остролистный – 9, Липа сердцевидная – 72). Среди всех древесных насаждений можно выделить что Липа сердцевидная является преобладающим видов лиственных пород, а Сосна обыкновенная среди хвойных пород.

Была проведена оценка видового разнообразия по соответствующим индексам, которая показала следующие их значения: индекс Маргалефа (Mg) – 0,6255; индекс доминирования Симпсона (D) – 0,4537; индекс полидоминантности Симпсона ($S\lambda$) – 2,204; индекс Шеннона (H) – 0,9562; индекс выравненности Пиелу (E) – 0,6887. Видовое богатство изучаемого сообщества малочисленно, индекс полидоминантности Симпсона указывает на то что разнообразие невелико, так как составляет $S\lambda = 2,204$, а это половина от общего числа видов, виды в сообществе распределены относительно неравномерно на что указывает индекс выравненности Пиелу $E = 0,6887$.

Определили средние значения высоты, диаметра кроны и ствола, у преобладающего вида (Липа сердцевидная) данные показатели составили высота 8,14 м, диаметр кроны 7,38 м, диаметр ствола 0,23 м.

Преобладающим видом древесных насаждений на исследуемой территории является Липа сердцевидная, по показателям высоты, диаметру кроны и ствола была проведена описательная статистика, согласно которой были получены показатели минимума: для высоты он составил 2,3 м, для диаметра кроны 1 м, диаметр ствола 0,03 м, показатели максимума составили 11 м для высоты, 11 м для диаметра кроны и 0,32 м для диаметра ствола, стандартная ошибка 0,31; 0,38; и 0,01; показатель стандартного отклонения равен 2,63 для высоты, 3,26 для диаметра кроны и 0,1 для диаметра ствола.

На территории сквера «Фестивальный» представлено 59 деревьев с категорией состояния 0 – без признаков ослабления, 46 с категорией для хвойных 1 – без признаков ослабления, для лиственных пород 1 – ослабленные (в кроне 25 % сухих ветвей), 13 деревьев с категорией для хвойных 2 – ослабленные, для лиственных пород 2 - 2 – ослабленные (в кроне 25-50 % сухих ветвей) и 3 дерева с категорией для хвойных 3 – сильно ослабленные.

Список литературы

1. Бгане, Д. М. Инвентаризация зеленых насаждений на территории, прилегающей к ОАО «КРЭМЗ» / Д. М. Бгане, Н. В. Чернышева // В сб.: Экологические аспекты развития современной цивилизации. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей. Кубанский государственный технологический университет, Армавирский механико-технологический институт, Кафедра гуманитарных дисциплин. 2017. – С. 179-182.

2. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: Учеб. пособие для вузов / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.

3. Елисеева, Н.В. Экология: учеб. пособие / Н.В. Елисеева, Н.В. Чернышева, И.И. Имгрунт, В.В. Стрельников. – Майкоп, 2004.

4. Колесникова, И. П. Использование зеленых насаждений с целью благоустройства северо-западной части Комсомольского микрорайона города Краснодара / И. П. Колесникова, Ю. А. Летяева // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2010. – № 25. – С. 118-123.

5. Колесникова, И. П. Общая экология. Состав экосистем / И. П. Колесникова, В. Н. Гукалов, Е. И. Муравьев, И. А. Троцан, Н. В. Швыдка. – Краснодар, 2006.

УДК 574.2

**Рекреационные функции зеленых насаждений
урбоэкосистем: экологическая оценка
Recreational functions of green spaces
of urban ecosystems: ecological assessment**

Головкин А. В.,
магистр 1-го курса факультета агрономии и экологии,
Максименко А. Г.,
Доцент кафедры прикладной экологии
Кубанский государственный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приводится информация по основным направлениям проведения экологической оценки зеленых насаждений в пределах урбоэкосистем для использования их в целях рекреации.

ABSTRACT: Information is provided on the main directions of environmental assessment of green spaces within urban ecosystems for their use for recreational purposes.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рекреация, зеленые насаждения, урбо-экосистема.

KEYWORDS: recreation, green spaces, urban ecosystem.

В урбоэкосистемах, зеленые насаждения в пределах жилой и промышленной застройки, территорий и организаций обслуживания населения и здравоохранения, образования, рассчитанные на пользо-

вание определенными группами населения – это насаждения ограниченного пользования. Также в пределах городской черты расположены санитарно-защитные зоны, защитные и водоохранные лесные полосы, насаждения вдоль автомобильных и железных дорог, питомники, оранжереи – это все зеленые насаждения специального назначения [1].

Использование этих типов зеленых насаждений в рекреационных целях крайне ограничено в связи с их особым статусом и назначением. Рассматривая функции зеленых насаждений, следует отметить первостепенную важность их с точки зрения выполнения рекреационных функций.

1. Восстановительно-оздоровительная функция выражается формированием микроклимата, зеленые насаждения защищают человека от прямых солнечных лучей и снижают температуру воздуха, увеличивают атмосферную влажность воздуха; очищают атмосферный воздух от техногенных загрязнений; снижают шумовое загрязнение, лучшими шумопоглощающими свойствами обладают хвойные породы; насыщают атмосферный воздух эфирными маслами и фитонцидами, которые способны уничтожать возбудителей гриппа (лиственница, пихта, ель, сосна), дизентерии (дуб, тополь, береза) и т.д.; способствуют ионизации атмосферного воздуха; удовлетворяют духовные потребности человека [1, 2].

2. Ресурсная функция зеленых насаждений исполняется благодаря тому, что они являются местом произрастания полезных дикорастущих растений, являющихся естественными источниками растительных белков и углеводов, витаминов; служат местом обитания объектов любительской охоты.

3. Туристско-рекреационная ценность лесных массивов определяется через анализ ряда показателей: площадь; перечень основных древесных пород и их процентное соотношение; возраст и высота древостоя; бонитет леса, видовой состав подроста и подлесок, тип леса, санитарно-гигиеническое состояние; эстетические качества. Высокую эстетическую ценность имеют зеленые насаждения с большими развитыми кронами, здоровым и красивым подлеском, подростом средней густоты, отсутствием естественной захламленности и замусоренности.

В ходе проводимых экомониторинговых исследований установлена значительная доля зеленых насаждений с низкими эстетическими качествами, территория исследований характеризуется насаждениями со слабым развитием крон, при наличии густого подроста и подлеска в угнетенном состоянии, усугублена ситуация в силу захламленности территории несанкционированными свалками бытовых отходов.

Список литературы

1. Большаков Н. М. Рекреационное лесопользование /Н. М. Большаков. – Сыктывкар: СЛИ, 2014. – 312 с.
2. Колотова Е. В. Рекреационное ресурсоведение / Е. В. Колотова. – М. : Советский спорт, 1998. – 136 с.

УДК 502.084:635.63

**Оценка токсичности моющего средства «AOS»
методом биотестирования (на примере проращивания
семян огурца сорта «Феникс»)
Assessment of the toxicity of the washing agent «AOS»
by biotesting (on the example of the germination of cucumber
seeds of the «Phoenix» variety)**

Гоман С. А.,
студентка 3-го курса факультета агрономии и экологии
Мельник О. А.,
к.б.н., доцент кафедры ботаники и общей экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье представлены результаты анализа токсичности моющего средства для посуды «AOS» с помощью метода биотестирования, где в качестве тест-объекта использовали семена огурца сорта «Феникс». Было определено токсичное действие приготовленных мыльных растворов разных концентраций. При этом отмечено, что чем выше концентрация, тем ниже процент всхожести и хуже биометрические показатели проростков семян огурца.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: моющее средство, концентрация, токсичность, биотестирование, тест-объект, семена огурца.

ANNOTATION: This article presents the results of the analysis of the toxicity of the dishwashing detergent "AOS" using the bio-testing method, where the seeds of the "Phoenix" cucumber variety were used as a test object. The toxic effect of prepared soap solutions of different concentrations was determined. At the same time, it was noted that the higher the concentration, the lower the percentage of germination and the worse the biometric indicators of seedlings of cucumber seeds.

KEYWORDS: washing agent, concentration, toxicity, biotesting, test object, cucumber seeds.

Моющие средства – это профессиональные химические средства и средства бытовой химии (как концентраты, так и уже готовые к применению растворы) для мытья, чистки от загрязнений и уходу за поверхностями [1]. Помимо вреда здоровью самого человека, моющие средства ухудшают экологическую ситуацию в целом. Микроорганизмы, процеживая через себя воду и получая таким образом питательные вещества, вместе с ними получают и дозу загрязнителя. Загрязнение распространяется по пищевой цепи, концентрация такого вещества на единицу веса каждого последующего консумента возрастает.

Под биотестированием обычно понимают процедуру установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов [2, 3]. В данном исследовании в качестве тест-объектов были использованы семена огурца сорта «Феникс».

В качестве вариантов исследования были взяты растворы, приготовленные на основе моющего средства «AOS». Варианты опыта следующие:

- 1) дистиллированная вода;
- 2) мыльный раствор, приготовленный в соотношении 500:0,5 мл (дистиллированной воды и моющего средства, соответственно);
- 3) мыльный раствор в соотношении 500 : 1,5 мл (дистиллированной воды и моющего средства, соответственно).

Количество повторностей каждого варианта – 3. Число семян на каждую повторность по 10 шт., на вариант – 30 шт.

Значение водородного показателя в дистиллированной воде составило 8,31 ед. рН; в испытуемых мыльных растворах: в варианте № 2 (500 : 0,5 мл) – 8,33 ед. рН, в мыльном растворе № 3 (500 : 1,5 мл) – 8,70 ед. рН. Это позволяет отнести варианты №№ 1 и 2 к слабощелочной среде, а вариант № 3 – к щелочной среде.

В результате проведения исследований отмечено, всхожесть семян на 7-ой день опыта составила в чистой воде 83,3 %, в варианте № 2 – 70 %; в варианте № 3 – 13,3 %. Наблюдается пагубное влияние высокой концентрации моющего средства на всхожесть семян; чем выше концентрация – тем ниже процент всхожести.

Определение биометрических показателей проростков семян огурца выявило, что в контрольном варианте значение длины ростка составило в среднем $4,50 \pm 0,18$ см, а длины корня – $5,04 \pm 0,22$ см, в варианте № 2 (500 : 0,5), соответственно, $3,80 \pm 0,13$ и $3,10 \pm 0,12$ см, а в варианте № 3 (500 : 1,5) – $1,36 \pm 0,042$ и $0,56 \pm 0,027$ см.

Наиболее низкие значения длины ростков и корней отмечены в варианте опыта № 3. Таким образом, большая концентрация мыльного раствора оказывает токсичное действие, что отражается как на всхожести семян, так и на значениях биометрических показателей.

В ходе проведенной работы можно сделать вывод о том, что моющее средство «AOS» в больших концентрациях является токсичным. Загрязнение им вод осложняется тем, что его биологическое разрушение не является решением проблемы, так как сам продукт такого разрушения в некоторых случаях опасен. Следовательно, нужно минимизировать сброс отходов от производства средства в окружающую среду. Также необходимо предотвращать выбросы данного компонента с помощью создания новых усовершенствованных технологий очистки вод.

Список литературы

1. Абрамзон А. А. Поверхностно-активные вещества : синтез, анализ, свойства, применение / А. А. Абрамзон, Л. П. Зайченко, С. И. Файнгольд. – СПб : Просвещение, 2004. – 240 с.

2. Антоненко Д. А. Оценка токсичности сложных компостов методом биотестирования / Д. А. Антоненко, Ю. Ю. Никифоренко, О. А. Мельник // Современная наука : актуальные проблемы теории и практики. Серия : Естественные и технические науки. – 2020. – № 8–2. – С. 5–9.

3. Ляшенко О. А. Биоиндикация и биотестирование в охране окружающей среды / О. А. Ляшенко. – Санкт-Петербург : Издательство СПбГТУРП, 2012. – 67 с.

УДК 633.16:631.8:631.559]:338.43

Влияние приемов основной обработки почвы на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Секлетия
The influence of basic tillage techniques on the yield of winter wheat of the Sekletia variety

Григоренко В. В.,
студент 4-го курса агрономического факультета
Лучинский С. И.,
доцент кафедры общего и орошаемого земледелия
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В условиях рыночной экономики России, когда большинство хозяйств имеют дефицит техники, отмечается непрерывный рост цен на топливо, удобрения, пестициды, перед аграриями стоит задача выбора системы и способа основной обработки почвы, которые позволили бы уменьшить затратность технологий и низкую окупаемость вкладываемых средств интенсификации.

ABSTRACT: In the conditions of the market economy of Russia, when most farms have a shortage of equipment, there is a continuous increase in prices for fuel, fertilizers, pesticides, farmers are faced with the task of choosing a system and method of basic tillage that would reduce the cost of technology and low payback of the invested intensification funds.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сорт, озимая пшеница, способ обработки, продуктивность.

KEY WORDS: rt, winter wheat, processing method, productivity.

В современных условиях большая часть посевов озимой пшеницы размещается после позноубираемых пропашных культур (свеклы, подсолнечника и кукурузы на зерно).

Сроки уборки их часто совпадают с периодом посева пшеницы. Поэтому времени на подготовку поля к посеву очень мало, что предполагает упрощенную систему обработки почвы. В этой связи особенно трудно правильно спроектировать и выбрать наиболее эффективный прием основной обработки почвы [1, 2].

Исследования по влиянию различных способов обработки на условия роста и продуктивность озимой пшеницы проводили в 2022 году в ООО «Агроальянс», Петровского района, Ставропольского края.

В задачу исследований входило определение влияния способов обработки почвы на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Секлетия. В опыте изучалась эффективность различных приемов основной обработки в системе ее подготовки под озимую пшеницу после кукурузы на зерно. Схема опыта: 1. Дискование на 10 – 12 см (контроль). 2. Чизелевание на 20 – 22 см. 3. Вспашка на 20 – 22 см.

Повторность в опыте – 3-х кратная с систематическим расположением вариантов. Площадь делянок: общая – 1000 м² (12 x 83,3 м); учетная – 800 м² (10 x 80 м).

Учеты и наблюдения проводили по методике Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Основными элементами структуры урожая озимой пшеницы являются густота продуктивного стеблестоя, длина колоса, число колосков и зерен в колосе, масса зерна с одного колоса и масса 1000 зерен.

Анализ данных позволяет определить, за счет какого из вышеперечисленных элементов структуры обеспечен полученный уровень урожайности.

Важными элементами структуры урожая являются густота продуктивного стеблестоя на 1 м² и масса зерна с одного колоса. При увеличении каждого из этих показателей увеличивается урожайность. В нашем опыте число продуктивных стеблей варьировало от 588 до 687 шт. Отмечалась тенденция к увеличению числа колосоносных стеблей (+ 5%) в сравнении с контролем в вариантах с чизе-

леванием и вспашкой почвы. Наибольшее количество колосков продуктивных колосков в колосе отмечено на варианте с вспашкой – 15,0 шт.

Биологическая урожайность зерна в вариантах с различными приемами основной обработки существенно не различалась (592 – 612 г/м²). Сбор зерна с 1 м² посева пшеницы на делянках с нулевой обработкой был на 16% меньше в сравнении с контролем.

Урожайность зерна – комплексный показатель, создающейся числом продуктивных стеблей на 1 м² посева и массой зерна с 1 колоса пшеницы. В 2022 г. урожайность зерна в зависимости от приемов основной обработки почвы варьировала от 52,2 до 60,2 ц с 1 га. Наибольшая урожайность отмечена на варианте с применением дискового лущения – 60, 2 ц/га.

В целом можно отметить, что изучаемые приемы обработки почвы сформировали примерно одинаковый уровень урожайности зерна. Содержание клейковины в зерне по вариантам колебалось от 24,3 до 24,8%.

Таким образом, в системе обработки почвы под озимую пшеницу после кукурузы на зерно в Петровском районе Ставропольского края наибольшая урожайность зерна озимой пшеницы сорта Секлетия получена на варианте с применением дискового лущения на глубину 10-12 см – 60,2 ц/га.

Список литературы

1. Бойко, Е. С. Урожайность озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края, в зависимости от цикличности погодных условий / Е. С. Бойко, В. П. Василько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 163. – С. 40-52. – DOI 10.21515/1990-4665-163-003. – EDN EDKUZZ.

2. Шевцов, В. М. Адаптационное значение признака "глубина залегания узла кушения" / В. М. Шевцов, Н. Г. Малюга, Т. Я. Бровка [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – № 14. – С. 71-79. – EDN JVZVLH.

УДК 631.171

Влияние предшественников на продуктивность озимой пшеницы
The influence of predecessors on the productivity of winter wheat

Димитриенко О. В.,
студент 3-го курса агрономического факультета
Бойко Е. С.,
старший преподаватель кафедры общего и орошаемого земледелия
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено влияние различных предшественников на формирование урожая озимой пшеницы. Проанализированы литературные источники, сделаны выводы.

ABSTRACT: The influence of various precursors on the formation of the winter wheat crop has been studied. Literary sources are analyzed, conclusions are drawn.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая пшеница, предшественник, урожайность, возделывание, севооборот.

KEY WORDS: winter wheat, predecessor, productivity, cultivation, crop rotation.

Озимая пшеница является одной из важных и основополагающих сельскохозяйственных культур в севообороте. Она имеет способность к высокой продуктивности, отзывчива на различного типа удобрения, является незаменимым предшественником большинства полевых культур [1]. Созревая раньше яровой, она дает высокий урожай, а также является наиболее устойчивой из всех злаковых культур по отношению к экстремальным климатическим условиям [3].

Одним из способов повышения урожайности и качества зерна является использование качественных предшественников, рекомендуемых для конкретной зоны. Поэтому изучение влияния предшественников на продуктивность озимой пшеницы является актуальной задачей в проблеме создания рациональной структуры посевных

площадей хозяйств края. Бессменное возделывание озимой пшеницы на одном и том же месте приводит к изменению поглотительной способности почвы, угнетению активности работы почвенной биоты, соответственно к снижению содержания гумуса в почве. Кроме этого, увеличивается засоренность посевов и поражение растений болезнями, что неминуемо ведет к снижению урожайности культуры [1]

На большей части территории Краснодарского края в качестве предшественника выступает чистый пар. Включение его в севооборот способствует увеличению запасов продуктивной влаги в верхнем слое почвы (в среднем на 20%) в сравнении с непаровыми предшественниками, что благоприятно отражается на формировании дружных и своевременных всходов и дает гарантию удачной перезимовки культуры. Многочисленными исследованиями доказано, что урожайность озимой пшеницы по чистому пару была на 0,98-2,21 т/га выше, чем по занятому пару и полупару [2].

Отличным предшественником в Северо-Кавказском регионе считается горох, благодаря своим способностям аккумулировать азот из окружающего воздуха и обогащать им почву.

Неплохим предшественником считается кукуруза на силос, благодаря своевременной уборке культуре и быстрой заделке корне-пожневных остатков. После кукурузы на зерно и подсолнечника как правило урожайность озимой культуры ниже, так как данные культуры сильно иссушают почву, идет потеря питательных веществ, по таким предшественникам и качество зерна значительно хуже, чем по люцерне и гороху.

Выбор предшественников оказывает влияние и на качество зерна озимой пшеницы. Разница в содержании клейковины в условиях Кубани в зависимости от предшественника в различных зонах края может достигать до 10%.

В Краснодарском крае основные площади озимой пшеницы размещаются по многолетним травам, зернобобовым, пропашным и колосовым предшественникам. Зерно высокого качества обычно получают при размещении ее по люцерне и зернобобовым. На фоне

удобрений можно получить ценное, и даже сильное зерно после подсолнечника, кукурузы и озимой пшеницы.

Таким образом, анализ литературных источников позволяет сделать вывод, что для получения высоких урожаев озимой пшеницы, помимо соблюдения технологий возделывания культуры, внесения оптимальных доз органо-минеральных удобрений, выбор предшественника является одним из наиболее значимых условий.

В условиях Краснодарского края в качестве предшественников хорошо зарекомендовали себя занятые пары, многолетние травы и зернобобовые культуры, которые обеспечили получение высоких и стабильных урожаев озимой пшеницы.

Список литературы

1. Василько, В. П. Влияние севооборотов различного типа на гумусное состояние агроландшафтов / В. П. Василько, Л. О. Великанова, Е. С. Бойко // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 22 октября 2020 года. Том II. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 28-31. – EDN IEXTQA.

2. Магомедтагиров, А. А. Влияние агротехнических приемов на урожайность озимой пшеницы в низинно-западинном агроландшафте / А. А. Магомедтагиров, Е. С. Бойко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год, Краснодар, 26 апреля 2019 года / Ответственный за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 49-51. – EDN HVVANT.

3. Шевцов, В. М. Адаптационное значение признака "глубина залегания узла кушения" / В. М. Шевцов, Н. Г. Малюга, Т. Я. Бровка [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – № 14. – С. 71-79. – EDN JVZVLH.

Эколого-биологические особенности амброзии полыннолистной и методы борьбы с ней
Ecological and biological features of ragweed and control methods

Жорова Н. А., Федорова М. О.,
студентки 2-го курса факультета агрономии и экологии
Швыдкая Н. В.,
доцент кафедры ботаники и общей экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Статья посвящена эколого-биологическому анализу амброзии полыннолистной и проблеме борьбы с данным сорным растением. Отмечены характерные особенности морфологии амброзии, условия для успешной жизнедеятельности и ее толерантность к различным факторам окружающей среды.

ABSTRACT: The article is devoted to the ecological and biological analysis of ragweed and the problem of combating this weed. Characteristic features of ragweed morphology, conditions for successful life and its tolerance to various environmental factors are noted.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: амброзия полыннолистная, экологическое значение, методы борьбы.

KEYWORDS: ragweed, ecological significance, control methods.

Амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – карантинное сорное растение, относящееся к биологической группе поздних яровых однолетников. Естественным ареалом амброзии являются все районы Канады, восточные и юго-восточные штаты США [2]. На Кубани амброзия появилась в 1914 году и распространилась на антропогенных ландшафтах Краснодарского края на площади более 4,6 млн га [3,4,5].

Цветение вида начинается в конце июня и продолжается до ноября, прекращается с началом заморозков в зависимости от региона. В течение вегетационного сезона амброзия проходит все фенологические фазы, обильно плодоносит, создавая в почве банк семян.

Следует отметить, что в условиях Краснодарского края ветвление особей начинается с высоты 2-4 см над поверхностью почвы, что затрудняет скашивание надземной массы растения и способствует отращиванию молодых генеративных побегов из нижележащих боковых почек, а также вторичному цветению амброзии в конце вегетационного периода.

Амброзия полыннолистная – пионерное растение, которое легко осваивает местообитания с поверхностно-преобразованными естественными почвами, антропогемами и техногемами со слабо развитым растительным покровом. Такие экотопы формируются в результате деятельности человека, например, на обочинах дорог, на железных дорогах, в карьерах, на строительных площадках, полях севооборотов, в городах, частных садах и т.д.

Цветки амброзии опыляются ветром, а также могут формировать жизнеспособные плоды путем самоопыления. Это приводит к тому, что одно растение, выросшее на новом месте, способно дать начало новой многочисленной ценопопуляции.

Прорастание семян начинается весной в диапазоне от 7°C до 28°C, оптимальная температура составляет около 15°C. Плоды могут находиться во вторичном покое в течение многих лет. Для амброзии полыннолистной характерен растянутый период прорастания семян, которые сохраняют свою жизнеспособность после 20 лет нахождения в почве со всхожестью 85 % [6].

Одним из распространенных методов борьбы с амброзией является физический метод (пропалывание и вспашка). Этот способ малоэффективен, так как стебель амброзии легко ломается, перенося при этом такие повреждения, как удаление верхушки и листьев, после этого может продолжаться рост, благодаря чему на растениях снова появляются цветки и плоды после скашивания или других нарушений.

Существуют также биологические методы борьбы с амброзией полыннолистной. В СССР из США было интродуцировано несколько десятков видов естественных врагов этого растения. К данному моменту в России адаптировались амброзиевый листоед

(*Zygodon suturealis* F.) и амброзиевая совка (*Tarachidia candefacta* Hubn). Установлено, что выращивание амброзиевой совки на искусственной питательной среде позволяет заранее колонизировать гусениц в места первых всходов амброзии, что помогает подавлять сорное растение в ювенильном возрастном состоянии [1].

Сложность химического метода борьбы с амброзией заключается в правильном подборе гербицидов и расчете их нормы. Этот метод применяется в основном на сельскохозяйственных полях при сильном засорении почвы семенами амброзии.

Таким образом, массовое распространение амброзии полыннолистной является одной из экологических проблем XXI века, т.к. вид наносит значительный ущерб здоровью людей, ухудшает фитосанитарное состояние антропогенных ландшафтов и снижает их биоразнообразие. Не все имеющиеся методы борьбы являются достаточно эффективными и существующая проблема по-прежнему требует поиска новых решений.

Список литературы

1. Агасьева И. С. Разработка методов борьбы с инвазийным сорняком амброзией полыннолистной с помощью насекомого-гербифага *Tarachidia candefacta* Hubn. / И. С. Агасьева, Е. В. Федоренко, М. В. Нефедова // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 8. – С. 35-39
2. Виноградова Ю. К. Черная книга флоры Средней России / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, Л. В. Хорун [и др.] // Издательство : ГЕОС, 2010. – С. 119-120
3. Есипенко Л. П. Интродукция насекомых-фитофагов амброзии полыннолистной: поиск продолжается // Защита и карантин растений. 2013. – № 6. – С. 16
4. Зеленская О.В., Швыдка Н.В. Адвентивные растения рисовых систем Краснодарского края // Рисоводство. 2012. – № 20. – С. 72-78.
5. Швыдка Н.В. К изучению адвентивной флоры антропогенных ландшафтов Краснодарского края // Экологический Вестник Северного Кавказа. 2012. –Т. 8. – № 4. – С. 87-89.
6. Lewis, A.J. Ragweed Control Techniques: Effect on Old-Field Plant Populations // Bulletin of the Torrey Botanical Club, 100 (6), 1973. – С. 333

Биологический метод очистки воды как способ поддержания экологической безопасности
Biological method of water purification as a way to maintain environmental safety

Задоркина Д.В.
студентка 3-го курса факультета агрономии и экологии
Сушко Д.Е.
студент 3-го курса факультета агрономии и экологии
Францева Т.П.
доцент кафедры прикладной экологии.
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена эффективность применения биологического метода очистки акватории от загрязнения нефтью.

ABSTRACT: The effectiveness of the biological method of cleaning the water area from oil pollution has been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Загрязнение, нефтепродукты, очистка.

KEYWORDS: Pollution, oil products, cleaning.

Одним из фигурирующих критериев развития техногенного риска является загрязнение гидросферы нефтепродуктами. Данное воздействие, в первую очередь, опасно тем, что оказывает не только прямой ущерб, но и отсроченный. Разлив нефтепродуктов в акватории приводит к образованию нефтяных пленок на водной поверхности, которые могут оказать глобальное негативное воздействие. Для предотвращения данного явления существует ряд способов [1], однако все они имеют недостатки. Поэтому, учитывая риск для экологической безопасности, необходимо рассмотреть технологию биологического метода очистки и минимизировать последствия.

Результат разлива нефтепродуктов – пленки на воде из органики и нефти. Они нарушают экосистемы [2], так как ограничивают взаимодействие океана и атмосферы, океан теряет способность поглощать углекислый газ – это ускоряет глобальное потепление. Также

нарушаются биологические процессы, образуется дефицит кислорода, изменяется состав воды, что напрямую влияет на популяцию планктона [3], а значит и на весь живой подводный мир.

Биологический метод очистки принято называть – биомерацией. Она представляет собой обработку загрязнений [4], путем внедрения активных микроорганизмов, зачастую с искусственно созданным геномом, в разлитое нефтяное пятно. Их задача в разложении сложных нефтяных углеводородов и восстановлении доступа воздуха. Его принято считать экологически безопасным, однако данный метод нуждается в доработке, так как на практике возникают постоянные последствия в виде излишней биомассы с трудностью удаления и сложностью поддержания активности. Необходимо пересмотреть генный состав синтетических бактерий и довести до минимума возможные последствия, путем внедрения возможности регулирования активности искусственных микроорганизмов, с целью создания метода решения очистки акватории от нефти, что позволит обеспечить экологическую безопасность биосферы.

Список литературы

1 Любин В.Е., Кусаинов А.Б., Захаров И.А. Ликвидация чрезвычайных ситуаций при разливе нефти и нефтепродуктов на воде и на суше. Учебное пособие. - Кокшетау, 2014. – 125 с.

2. Францева Т.П. Оценка шумового режима в селитебной зоне / Т.П. Францева, А.Г. Сухомлинова, Н.В. Чернышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 178. С. 204-209.

3. Францева Т.П. Влияние природных участков в формировании комфортной социальной среды в городе // Т.П. Францева, А.Г. Сухомлинова, Н.В. Чернышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 180. С. 267-273.

4. Казанникова Л.А. Экологическая оценка влияния деятельности Кушевского УПХГ на компоненты окружающей среды / Л.А. Казанникова, Т.П. Францева, А.Г. Сухомлинова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2012. С. 22-23.

УДК: 635.63:631.527

**Роль визуальных ресурсов в методике изучения истории
возделывания и морфологического разнообразия культу-
туры *Brassica oleracea***

**The role of visual resources in the methodology of studying the
history of cultivation and morphological diversity of the *Bras-
sica oleracea* culture**

Иванов В.Н.,
студент 1 курса магистратуры факультета агрономии и экологии
Ахромеева Н.А.,
студент 1 курса магистратуры факультета агрономии и экологии

АННОТАЦИЯ: Проведен анализ роли визуальных ресурсов в методике изучения истории возделывания и морфологического разнообразия культуры *Brassica oleracea*.

ABSTRACT: The role of visual resources in the methodology of studying the history of cultivation and morphological diversity of the *Brassica oleracea* culture is analyzed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Капуста белокочанная, визуальные ресурсы, изучение, возделывание, история, культура.

KEYWORDS: Cabbage, visual resources, study, cultivation, history, culture.

Белокочанная капуста является наиболее широко распространенной, в промышленном овощеводстве, культурой из представителей семейства *Brassica*. Культура, в первую очередь, ценна в связи с высоким содержанием различных биологически активных веществ, биофлавоноидов и фенолов. Данные вещества выполняют важные функции в организме человека, так как имеют антиоксидантные и регуляторные свойства [1].

Посевные площади данной культуры в РФ составляют 112,7 тыс.га. [2].

В современном образовательном процессе широко используется метод изучения истории возделывания и развития культуры при помощи визуальных образов в живописи, архитектуре и других предметах искусства [3].

Использование произведений искусства как обучающего материала является актуальным направлением в вопросе улучшения образовательного процесса. Анализ изображений, скульптурных форм и других предметов позволяет студенту лучше понять образ исследуемого объекта, провести анализ морфологических характеристик культуры и сопоставить их с временным периодом создания художественного произведения. Также, использование визуальных ресурсов стимулирует обучающихся к самостоятельному изучению предмета путем поиска информационных ресурсов.

Авторским коллективом был произведён анализ более чем 50 произведений культуры и было выделено несколько наиболее интересных картин, отражающих некоторые аспекты истории капусты как сельскохозяйственной культуры.

Так, на полотне шотландского импрессиониста Джеймса Гатри «Дочь Хинда» (1883 г.) изображена форма кочана, значительно отличающаяся от современной: кочан, произрастает на длинной ножке. Анализ данного полотна дает представление об изменении агротехники культуры в течении срока ее возделывания.

На картине Иоахима Бекелара «Фруктовый и овощной рынок на фоне бегства в Египет» (1569 г.) изображена капуста, имеющая сильную антоциановую окраску листьев, что может свидетельствует о глубокой истории видового разнообразия капусты белокочанной.

Многочисленные итальянские художники-иллюстраторы изображают кочаны капусты гораздо большего, нежели в наше время, размера что свидетельствует о изменении направления селекции с увеличения валового сбора за счет большой массы каждого кочана, на порционность и удобство в употреблении.

Список литературы

1. Макуха Ю. А., Дубина Е. В. Разработка методологии оценки устойчивости капусты белокочанной к *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* с применением SSR-маркеров TI //Рисоводство. – 2019. – №. 3. – С. 27-31.

2. Посевные площади и валовые сборы капусты в России. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://abcentre.ru/news/posevnye-ploschadi-i-valovye-sbory-kapusty-v-rossii-itogi-2018-goda>.

3. Цаценко Л. В. Визуальные ресурсы в образовании. – 2021.

4. Цаценко Людмила Владимировна, Савиченко Дмитрий Леонидович Образы растений в картинах художников как ресурс информации по истории агрономии // Научный журнал КубГАУ. 2015. №113. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazy-rasteniy-v-kartinah-hudozhnikov-kak-resurs-informatsii-po-istorii-agronomii> (дата обращения: 30.03.2023).

УДК 633.853.52:575:577.29

Тестирование SSR-маркера гена *E4*, отвечающего за реакцию сои на длину дня
Testing of the SSR-marker of the *E4* gene responsible for soybean response to day length

Иванов С.В.

магистрант 1-го курса факультета агрономии и экологии

Рамазанова С.А.

к.б.н., ведущий научный сотрудник

Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта

АННОТАЦИЯ: В ходе исследования подобрана оптимальная температура ПЦР-анализа, протестирован маркер Satt354 по гену *E4* на выборке сортов сои ранней и среднеранней группы спелости. Маркер проявил высокую степень полиморфизма на исследуемых сортах и не давая четких представлений о наличии и аллельном состоянии гена.

ABSTRACT: In the course of the study, the optimal temperature for PCR analysis was selected, the Satt354 marker for the *E4* gene was tested on a sample of soybean varieties of early and mid-early ripeness. The marker showed a high degree of polymorphism in the studied varieties and did not give a clear idea of the presence and allelic state of the gene.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: соя, северный экотип, микросателлиты, *E4*, *e4*, молекулярный маркер.

KEY WORDS: soybean, north ecotype, microsatellites, *E4*, *e4*, molecular marker.

Соя – первая культура в мире среди масличных и занимает 60 % мирового производства, опережая подсолнечник и рапс. В России соя за 2022 год заняла 3,5 млн. га пашни и с каждым годом ее площадь растет [1]. Основные направления использования сои в России – это масложировая и кормовая промышленности [2]. В связи с этим идет тенденция к расширению зоны возделывания сои в сторону севера РФ, за пределы 55° сев. ш. Однако, соя растение короткого дня, для ее развития требуется определенное соотношение дня и ночи. При удлинении светового дня затормаживается наступление фаз цветения и созревания и увеличивается их длительность, что отрицательно влияет на сроки уборки и приводит к потерям урожая и снижению качества продукции [3].

В мире на сегодня найдено и картировано 12 потенциальных генов, отвечающих за реакцию сои на длину дня: *E1-E11* и *J*. Доминантные аллели локусов *E1-E5*, *E7*, *E8* и *E10* задерживают время цветения, в то время как *E6*, *E9*, *E11* и *J* способствуют раннему цветению [4].

Из 12 генов наиболее влиятельными на чувствительность к длине дня считаются гены *E1-E4*, также отмечается, что максимальный эффект на фотопериодическую чувствительность достигается при наличии всех четырех. В доминантном состоянии гены проявляют более позднее цветение и зрелость, в то время как в рецессивном способствуют снижению чувствительности на длину дня [5]. В связи с этим целью наших исследований является определение состава генов фотопериодической чувствительности и их аллельного состояния в сортах сои.

Материалом для проведения исследований служили сорта сои преимущественно северного экотипа ранней и среднеранней группы спелости (Ирбис, Любава, Елисей, Иней, Мамонт, Забава, Рысь, Барс, Пума, Вилана бета, Баргузин).

В исследовании тестировался молекулярный SSR-маркер Satt354, который по литературным данным разработан для идентификации гена *E4/e4*.

Параметры ПЦР следующие: предварительная денатурация 95 °С – 5 мин; 35 циклов: денатурация 95 °С – 30 сек, отжиг 58 °С – 30 сек, элонгация 72 °С – 45 сек; финальная элонгация 72 °С - 7 мин.

Электрофорез продуктов амплификации проводили в 8%-ном полиакриламидном геле в денатурирующих условиях, в камере для вертикального электрофореза VE-20 (Хеликон, Россия). Гель окрашивали нитратом серебра (AgNO₃). Для визуализации и документирования результатов электрофореза применяли систему цифровой документации видеоизображения GenoSens 2200 Touch (Clinx Science Instrument Co, Китай).

В результате полимеразной цепной реакции с микросателлитным маркером Satt354 было амплифицировано 4 фрагмента ДНК, которые мы обозначили буквами латинского алфавита (A-D). Из литературных источников известно, что Satt354 амплифицирует 5 фрагментов, а доминантный аллель *E4* имеет фрагмент длиной 251 п.н. [6]. Фрагмент А выявился у сортов Елисей, Любава, Иней, Пума, Рысь, у сорта Вилана бета фрагмент В, у Мамонта – С и у сортов Ирбис, Забава, Барс, Баргузин – D.

Выявить точную длину фрагментов в гель-электрофорезе трудно, поэтому требуется подобрать дополнительно сорто-образцы сои с уже известными аллелями гена *E4*, чтобы использовать в качестве контроля и посчитать длины полученных ампликонов на генетическом анализаторе.

Список литературы

1. Рынок сои в 2022 году: тенденции и прогнозы [Электронный ресурс]: Экспертно-аналитический центр агробизнеса. – Режим доступа: <https://ab-centre.ru/news/rynok-soi-v-2022-godu-tendencii-i-prognozu>
2. Зайцев, Н. И. Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии им-портозамещения / Н. И. Зайцев, Н. И. Бочкарев, С. В. Зеленцов // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – № 2(166). – С. 3-11.
3. Zhang SR. Photoperiodism dynamics during the domestication and improvement of soybean / SR. Zhang and et all // Science China Life Sciences. 2017; Vol.60. pp. 1416–1427 DOI: 10.1007/s11427-016-9154-x

4. Федорина Я.В. Молекулярно-генетические механизмы, лежащие в основе продвижения ареала возделывания сои к северу / Я.В. Федорина, Е.К. Хлесткина, И.В. Сеферова, М.А. Вишнякова // Экологическая генетика. 2022. Т. 20. № 1. С. 13–30. DOI: <https://doi.org/10.17816/ecogen83879>

5. Lin X. Molecular mechanisms for the photoperiodic regulation of flowering in soybean / X. Lin ad et all // Journal of Integrative Plant Biology. 2020; Vol.63. Issue 6. pp.981-994 DOI: 10.1111/jipb.13021

6. Zharikova D. Polymorphisms in SSR-loci associated with E genes in soybean mutant lines offer perspective for breeding / D.O. Zharikova, G.O. Chebotar, E.A. Aksyonova, I.V. Temchenko, S.V. Chebotar // Agricultural Science and Practice. – 2019. – Т. 6. – №. 3. – С. 45-55.

УДК 633.854.78:631.559 (470.620)

Продуктивность подсолнечника в зависимости от уровня минерального питания в условиях Краснодарского края

Sunflower productivity depending on the level of mineral nutrition in the conditions of the Krasnodar Territory

Карачевцев А. А.,
студент 2-го курса агрономического факультета
Бойко Е. С.
старший преподаватель кафедры земледелия
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено влияние минеральных удобрений на урожайность и продуктивность подсолнечника. Доказана эффективность внесения минеральных удобрений.

ABSTRACT: The influence of mineral fertilizers on the yield and productivity of sunflower has been studied. The effectiveness of applying mineral fertilizers has been proven.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: подсолнечник, система удобрений, минеральные удобрения, органические удобрения, урожайность.

KEYWORDS: sunflower, fertilizer system, mineral fertilizers, organic fertilizers, productivity.

В сельскохозяйственном производстве Российской Федерации первое место в группе масличных культур принадлежит подсолнечнику. Эта культура является источником получения пищевого и технического растительных масел, а также высококачественного растительного белка.

Наиболее масштабным регионом по возделыванию подсолнечника принято считать Северный Кавказ, где сосредоточено более 40 % посевных площадей культуры.

В отличие от большинства полевых культур подсолнечник предъявляет более высокие требования к пищевому режиму и расходует для формирования тонны семян в 16,3 раза больше калия, 2,4 азота, 3,5 раза больше фосфора, чем озимая пшеница.

Элементы минерального питания используемые при возделывании подсолнечника оказывают различное влияние на рост и развитие культуры. Так, известно, что на рост вегетативной массы и формирование корзинок подсолнечника в большей мере оказывает влияние азот. В тоже время формирование корневой системы растения зависит от фосфора, которые влияет на закладку репродуктивных органов и количество зачаточных цветков в корзинке [3,4]. Процессы фотосинтеза регулируются наличием калия в почве, тем самым улучшается водно-углеродный обмен растения подсолнечника.

В интенсификации технологий возделывания подсолнечника ведущее место в получении высокой урожайности и качества семян отводится совершенствованию системы удобрений.

Правильное использование минеральных удобрений под подсолнечник позволяет значительно повысить его урожайность.

Эффект от внесения минеральных удобрений во многом определяется погодными и почвенно-климатическими условиями зоны возделывания [1].

Исследования действия макроэлементов на урожайность семян подсолнечника условиях центральной зоны Краснодарского края показали, что внесение удобрения в норме $N_{40}P_{60}K_{40}$ позволило получить прибавку урожайности в сравнении с контролем на 5,5 ц/га, в то же время на данном варианте получена наибольшая масличность семян – 48,6 %.

При этом исследованиями кафедры агрохимии Кубанского ГАУ в центральной зоне края доказано, что для получения максимальной урожайности подсолнечника достаточно внести под зяблевую вспашку N_{40} [2].

При внесении высокой дозы минеральных удобрений ($N_{80}P_{120}$ кг д. в. на га) урожайность семян подсолнечника достигала 21 ц/га, что превысило контроль на 17 %.

Академиком В. М. Лукомцом и другими исследователями установлено, что внесение $N_{60}P_{90}$ под предпосевную культивацию не оказало существенного влияния на продуктивность сортов и гибридов подсолнечника, возделываемого на черноземе обыкновенном Краснодарского края.

Внесение припосевного удобрения $N_{20}P_{20}S_{14}$ в дозе 100 кг/га и $N_{16}P_{16}K_{16}$ в дозе 125 кг/га позволило получить прибавку урожайности подсолнечника в 1,5 и 2,8 ц/га, соответственно, в сравнении с контролем (без удобрений).

Таким образом, проведенный анализ показал, что подсолнечник по разному отзывается на различные виды минеральных удобрений. Для прогнозирования получения максимальной урожайности необходимо учитывать содержания питательных элементов в почве и погодно-климатических условий зоны возделывания [1].

Для назначения сроков и способов внесения удобрений, а также корректировки состава и форм удобрений, рекомендовано использовать методы почвенной растительной диагностики.

Список литературы

1. Бойко, Е. С. Урожайность озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края, в зависимости от цикличности погодных условий / Е. С. Бойко, В. П. Василько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 163. – С. 40-52. – DOI 10.21515/1990-4665-163-003. – EDN EDKUZZ.
2. Магомедтагиров, А. А. Влияние агротехнических приемов на урожайность озимой пшеницы в низинно-западинном агроландшафте / А. А. Магомедтагиров, Е. С. Бойко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 74-й

научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год, Краснодар, 26 апреля 2019 года / Ответственный за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 49-51. – EDN HVVANT.

3. Шевцов, В. М. Адаптационное значение признака "глубина залегания узла кущения" / В. М. Шевцов, Н. Г. Малюга, Т. Я. Бровкина [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – № 14. – С. 71-79. – EDN JVZVLH.

4. Шевцов, В. М. Оценка морозостойкости озимого ячменя методом КубГАУ / В. М. Шевцов, В. Е. Иванов, А. П. Сулим [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 29. – С. 88-93. – EDN OJDEBX.

УДК 632.38

**Оценка сортообразцов пшеницы на устойчивость
к вирусным заболеваниям
Assessment of wheat varieties for stability
to viral diseases**

Керимов Р.В.,
магистрант 2-го курса факультета
агрономии и экологии
Тархов А.С.,
научный сотрудник отдела селекции и семеноводства
пшеницы и тритикале

АННОТАЦИЯ: В статье показано распространение вирусных болезней озимой пшеницы, перечислены вирусы, доминирующие в фитопатогенном комплексе, описаны симптомы поражения растений. Обсуждены причины увеличения распространения вирусных болезней озимой пшеницы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пшеница, вирусы, вирусные заболевания, оценка на пораженность.

В последние годы в Краснодарском крае, как и во многих регионах Российской Федерации, а также в странах СНГ, растет распространение и экономическое значение вирусных заболеваний озимой пшеницы.

В каждом регионе РФ, согласно сведениям К.А. Можяевой и др. (2007), обнаружены ВЖКЯ (вирус желтой карликовости ячменя), ВЖКЗ (вирус желтой карликовости злаков), ВПМП (вирус полосатой мозаики пшеницы) и др., которые доминируют в вирусном фитопатогенном комплексе, паразитирующем на озимой пшенице.

Вирусы – это ультрамикроскопические возбудители заболеваний. После того как вирусные частицы проникают в клетки они начинают передвигаться внутри растения, а также полностью перенимают на себя функцию управления всем растением. Естественным способом к растению вирусы передаются: переносчиками (насекомыми, клещами, грибами и др.), семенами, пылью, а также контактным путем.

О наличии вирусных заболеваний у растений пшеницы можно судить по ряду характеристик: потеря окраски листьев, некроз, уменьшение высоты (карликовость). Чаще всего заражение проявляется на листьях молодых, нижнего яруса.

Распространению и усилению вредоносности вирусных заболеваний способствуют глобальные изменения климата, выражающиеся в длительной теплой осени, что влечет за собой удлинение периода появления всходов – уход в зиму с одной стороны и длительный лет переносчиков – с другой. Увеличение площадей под озимой пшеницей в Краснодарском крае, да и во всей России, повсеместно внедряющиеся ресурсо- и энергосберегающие технологии, укороченные севообороты значительно дестабилизируют и осложняют фитосанитарную обстановку, усиливают инфекционный потенциал различной этиологии, в том числе количество насекомых – переносчиков вирусных болезней [2].

Поиск сортов пшеницы, устойчивых к ВЖКЯ, оказался безуспешным во всем мире. Идентификация устойчивых и толерантных сортов пшеницы к ВЖКЯ и другим вирусам проводится в НИЦ им. Раннее было установлено, что устойчивость и толерантность к комплексу вирусных заболеваний имеет сорт Фишт краснодарской селекции, созданный на основе диких родичей пшеницы. В дальнейшем лучшими, практически не обладающими признаками поражения

вирусными заболеваниями являлись сорта Лебедь, Вершина, Калым, Сила, Дмитрий, Юка, Юнона, Курс.

В 2021-2022 с.-х. году в полевых условиях на провокационном фоне изучали 14 новых сортов озимой пшеницы и тритикале по степени поражения вирусными болезнями. Посев произведен 27 сентября по предшественнику люпин. В ноябре на отдельных сортах уже наблюдали растения с признаками поражения вирусными болезнями. Весной, в фазу трубкования отмечали массовое проявление вирусных болезней, которое усугублялось с приближением фазы колошения. Степень поражения вирусными заболеваниями оценивали по пятибалльной шкале, где: 5 – поражение отсутствует, 4 – на единичных растениях листья со следами антоциана, хлороза и мелкой пятнистости, полосатости, карликовость отсутствует; 3 – на листьях полосатость сливается в мозаичный рисунок, с интенсивностью желтизны или антоциана 40-60%, возможна карликовость; 2 - угнетение роста, сильная полосатость и мозаичность, пожелтение, покраснение листьев, задержка колоса во влагалище флагового листа, колос деформирован, наблюдается карликовость; 1 - все растения поражены полностью, усыхание листьев, колос стерильный, сильная кустистость (розетка) и карликовость.

Оценку 4-5 баллов имели сорта: Хит - озимая мягкая пшеница, Прайм - озимая шарозерная пшеница, Бэлла – озимая твердая пшеница, Пахарь – озимая тритикале.

Список литературы

1. Можаяева, К. А., Кастальева, Т. Б., Васильева, Т. Я. Распространение вируса желтой карликовости ячменя [Текст] / К. А. Можаяева, Т. Б. Кастальева, Т. Я. Васильева // Вестник защиты растений. — 2002. — № 3. — С. 65-68.

2. Аблова, И. Б., Беспалова, Л. А., Мокроусов, В. В., 1. Аблова, О. С., Бойко, А. П. Вирусные болезни зерновых культур в Краснодарском крае [Текст] / И. Б. Аблова, Л. А. Беспалова, В. В. Мокроусов, О. С. Аблова, А. П. Бойко // Защита и карантин растений. — 2012. — № 6. — С. 14-17.

3. Панарин, И. В. Вирусные болезни злаковых растений и защита от них (рекомендации) [Текст] / И. В. Панарин — Краснодар, 2012 — 63 с.

**Прибрежно-водная растительность как компонент
экосистемы реки Сингели
Coastal-aquatic vegetation as a component
of the ecosystem of the Singeli River**

Клименко А. А.,
студентка 4-го курса агрономического факультета
Хмара И. В.,
доцент кафедры прикладной экологии,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»

АННОТАЦИЯ: В статье представлены результаты исследований прибрежно-водной растительности реки Сингели, произведена классификация жизненных форм.

ABSTRACT: The article presents the results of studies of the coastal-aquatic vegetation of the Single River, the classification of life forms is made.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: малые степные реки, речная растительность, прибрежно-водная экосистема.

KEYWORDS: small steppe rivers, river vegetation, coastal-aquatic ecosystem.

Значение растительности в любой экосистеме сложно переоценить. Она играют главную роль в образовании органики, является первым звеном трофической цепи и на основании этого занимает центральное место в консорции. При этом растительность разных место обитаний обладает рядом характерных особенностей, связанных с природно-климатическими условиями и условиями непосредственного расположения. Не является исключением и растительность прибрежно-водных экосистем, которая является ядром консортивной связи между обитателями водной и наземной среды жизни. К характерным отличиям следует отнести морфологические, биологические и экологические особенности. Так, у растений прибрежно-водной экосистемы отмечается увеличение поверхности тела по сравнению

с их массой, что облегчает поглощение минеральных веществ и кислорода. При этом большая часть растения располагается над водной гладью, также происходит цветение и плодоношения, так как подводные части растений, как правило, не имеют устьиц и не имеют возможности для оплодотворения и фотосинтезу. Несмотря на особенности, прибрежно-водная растительность является важным элементом экосистемы, так как используется животными в качестве пищевых ресурсов и места обитания, в зарослях отмечается увеличение биоразнообразия, а нередко их используют в виде промышленного сырья или кормовой базы для сельскохозяйственных животных.

Целью работы стало определение биологического разнообразия прибрежно-водной растительности прибрежно-водного биома реки Сингели и дифференциация представленных жизненных форм согласно классификациям Раункиера [1] и Серебрякова [3].

Исследования проводились на пробной площадке, расположенной в 1000 м вниз по течению от ж/д моста на северо-восточной окраине станицы Приазовской Приморско-Ахтарского района. На участок, отобранном для проведения анализа, признаков антропогенного влияния отмечено не было [2].

Визуальным способом на пробной площадке были отмечены следующие виды растительности: одуванчик лекарственный, подорожник большой, пырей ползучий, тростник южный, цикорий обыкновенный, горец птичий, дурнишник обыкновенный, сурепка обыкновенная, ива вавилонская.

В соответствии с классификацией Раункиера, основанной на расположении почек возобновления у растений, преобладающей жизненной формой являются гемикриптофиты, которые составляют около 50 % от общего количества исследуемых растений, реже встречаются терофиты и криптофиты, единичными экземплярами представлены фанерофиты. Преобладание гемикриптофитов обусловлено расположением водного объекта в степной регионе края.

И. Г. Серебряков классифицировал растения по эколого-морфологическим особенностям строения. В соответствии его классификации на исследуемом участке отмечается преобладание наземноводного типа растительности, реже встречаются травянистые монокарпики и поликарпики, единичные представители деревьев.

Таким образом, обобщая полученные результаты, необходимо отметить, что растительный мир представлен гемикриптофитами и земноводными травами, реже встречаются однолетние и многолет-

ние травы и криптофиты, единичными особями представлены дёрвья-фанерофиты. Преобладающим видом является тростник южный, чуть реже встречается горец птичий и пырей ползучий. Особенно-стью данной экосистемы является ее приуроченность к водотоку и расположением в степной зоне края.

Список литературы

1. Raunkiaer C. Types biologiques pour la geographie botanique. Oversigt over det Kgl. // Danske Videnskabernes Selsk. Forhandl. 1905. № 5.

2. Клименко, А. А. Флористическое биоразнообразие прибрежно-водной экосистемы реки Сингели / А. А. Клименко, И. В. Хмара // Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов : Материалы докладов IX Всероссийской науч.-прак. конференции, с международным участием Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов, Махачкала, 21 мая 2021 года. – Махачкала: Дагестанский государственный педагогический университет, 2021. – С. 9-11.

3. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. 1964. М.; Л., Наука. С. 146-205.

УДК 504.732(470.620)

**Состояние древесных насаждений под влиянием
предприятия ООО «Красноармейское ДРСУ» в станице
Полтавской Красноармейского района
The state of tree plantations under the influence
of the enterprise "Krasnoarmeyskoye DRSU" LLC in the
village of Poltavskaja, Krasnoarmeysky district**

Кожушко Ю. К.,
студентка 4-го курса факультета агрономии и экологии
Чернышева Н. В.,
профессор, кандидат биологических наук, доцент,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Каждое предприятие выбрасывает большое количество вредных веществ, которые загрязняют все компоненты

окружающей среды. При этом происходит отрицательное воздействие как на растительный и животный мир, так и на человека. Множество древесных насаждений, которые были посажены специально для задерживания вредных веществ вокруг предприятий, подвержены колоссальному воздействию этих веществ.

ABSTRACT: Each enterprise emits a large amount of harmful substances that pollute all components of the environment. At the same time, there is a negative impact on both the flora and fauna, and on humans. A lot of tree plantations that were planted specifically to detain harmful substances around enterprises are exposed to the enormous effects of these substances.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Деревья, выбросы, растительность, загрязняющие вещества, предприятие, Полтавская.

KEYWORDS: Trees, emissions, vegetation, pollutants, enterprise, Poltavskaja.

ООО «Красноармейское ДРСУ» расположено на юге станицы Полтавской за пределами жилой зоны. Предприятие относится ко II классу опасности и имеет санитарно-защитную зону 500 м. Территория имеет треугольную форму, которая окружена полями.

С южной и восточной стороны от предприятия были посажены деревья для уменьшения отрицательного воздействия различных выбросов на поля. А на самой территории были посажены в клумбах единичные экземпляры деревьев, для снижения запыленности. Дорога к предприятию проходит через СЗЗ, по обеим сторонам которой, расположена часть лесополосы. С одной стороны от дороги лесополоса состоит из одного ряда, а с другой стороны – из двух рядов.

На территории предприятия расположены и асфальтобетонные заводы, и камне-дробильные установки, которые выбрасывают в окружающую среду загрязняющие вещества, которые ухудшают состояние древесных насаждений. Так, используя методику по Е. Г. Мозолеvsкой, была определена категория состояния древесных насаждений.

На территории произрастает 35 деревьев, относящиеся к 5-ти видам: ель голубая (5 шт.), липа американская (4 шт.), липа крупнолистная (6 шт.), платан восточный (9 шт.), платан кистистый (6 шт.). Среди этих деревьев только платан кистистый имеет какие-либо по-

вреждения и относится ко 2 категории состояния древесных насаждений, то есть к ослабленным. У них листва мелкая и светлее обычного, часть начала преждевременно опадать и при этом сухих ветвей от 25 % до 50 %.

По границам предприятия было насчитано 327 деревьев, которые относятся к 5-ти видам: гледичия трехколючковая (17 шт.), тополь черный (71 шт.), ясень обыкновенный (56 шт.), ясень американский (92 шт.), ясень пенсильванский (91 шт.). Было выяснено, что все виды ясеня относятся либо ко 2, либо к 3 категории состояния деревьев, то есть к ослабленным или сильно ослабленным. У них наблюдается преждевременное опадание листвы и сухих ветвей от 25 % до 75 % [1,3].

В состав лесополосы входят 815 деревьев, и они относятся к 11 видам: клен манчжурский (42 шт.), тополь черный (99 шт.), ясень обыкновенный (112 шт.), ясень американский (88 шт.), ясень пенсильванский (137шт.), липа американская (39 шт.), липа крупнолистная (43 шт.), осина обыкновенная (91 шт.), платан восточный (53 шт.), платан кистистый (86 шт.), гледичия трехколючковая (25 шт.) [3].

Ко 2 категории состояния деревьев (ослабленные) относятся: тополь черный, осина обыкновенная и платан кистистый. У них наблюдается преждевременное опадание листвы и до 50 % ветвей находятся в сухом состоянии. К 3 категории состояния (сильно ослабленные) были отнесены: ясень обыкновенный, ясень американский и ясень пенсильванский. У этих деревьев крона изрежена до 75 %. Таким образом, можно заметить, что, так или иначе, в СЗЗ до 75 % древесных насаждений имеют какие-либо повреждения [1].

Устойчивыми к загрязнению атмосферного воздуха являются гледичия трехколючковая и платан восточный. Остальные же чувствительны к разным выбросам. Ясень пенсильванский чувствителен к выбросам аммиака и, так же как и ясень американский и ясень обыкновенный, чувствителен к составу почв. Ель страдает от высокого содержания сернистого газа и фтора, но поскольку у данных деревьев нет повреждений, то можно говорить, что выбросы этих веществ либо отсутствуют, либо находятся в минимальном количестве. Осина чувствительна к загрязнению воздуха дымом, выхлопными газами, токсическими веществами, поэтому, произрастая рядом с предприятием, ее листва стала мельче, а крона сильно изрежена. Также на

ее состояние влияет транспортные средства, которые используют на предприятии [1,2].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что любое предприятие негативно влияет на состояние древесной растительности. Необходимо в большем объеме высаживать деревья, которые устойчивы к выбросам загрязняющих веществ.

Список литературы

1. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие / Под. ред. проф. И.С. Белюченко, проф. Е.В. Федоненко, проф. А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.

2. Глава 2. Растения – индикаторы загрязненности среды. Растения и чистота природы [Электронный ресурс]. – <https://bio.wikireading.ru/6049?ysclid=199jq7zfyg187017135>

3. Плантариум Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.plantarium.ru/>

УДК 633.15: 631.84

Влияние азотных подкормок с добавлением серы и микроэлементов на урожайность кукурузы на зерно **The influence of nitrogen fertilizing with the addition of sulfur and microelements on the yield of corn for grain**

Колесников В.В.,
студент 2-го курса магистратуры
агрономического факультета

Загорюлько А.В.,
доктор с.-х. наук, профессор кафедры растениеводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено влияние микроэлементов и серы совместно с азотным удобрением на урожайность и качество зерна кукурузы.

ABSTRACT: The effect of trace elements and sulfur together with nitrogen fertilizer on the yield and quality of corn grain was studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Кукуруза, урожайность, азот, сера, микроэлементы.

KEYWORDS: Corn, productivity, nitrogen, sulfur, trace elements.

В начале XXI в. (2001-2005 гг.) кукуруза на зерно занимала в России 0,7 млн га (0,2% от общей посевной площади зерновых культур). Валовой сбор был 2 млн т. (2,5% от общего сбора зерна). Средняя урожайность составила 2,6 т/га, то есть на 0,7 т/га выше, чем в целом для зерновых культур. В эти же годы кукуруза на зеленый корм и силос занимала 2,5 млн га (9,5% от общей посевной площади кормовых культур). Валовой сбор кормовой массы был 32,2 млн т., а средняя урожайность 13,7 т/га. Более благоприятные почвенно-климатические условия для этой культуры имеются на юге и в центре Европейской части страны [1].

Исследования по влиянию различных форм азотного удобрения совместно с микроэлементами и серой на продуктивность кукурузы на зерно, проводились в 2021-2022 с.-х. году в условиях центральной зоны Краснодарского края, на стационаре Кубанского ГАУ.

Применение удобрений с микроэлементами и серой в составе значительно повысило продуктивность кукурузы на зерно. Масса зерна с растений увеличилась в среднем на 23,6 гр. или 28,7% по сравнению с контролем, а масса 1000 зерен увеличилась на 18,7 гр. или 7,39%. Урожайность кукурузы также была повышена благодаря применению удобрений и подкормок.

Использование только основного удобрения обеспечило прибавку в 0,83 т/га или 10,8 %, а использование подкормок в среднем дало прибавку в 1,9 т/га или 24,8 %. При этом разница между вариантами с подкормками была незначительной.

Однако, если рассматривать качественные показатели зерна кукурузы, то применение микроэлементов и серы в составе подкормок снижало содержание белка и крахмала по сравнению с традиционными подкормками, содержащими только азот. Наибольшее увеличение содержания белка было на вариантах с применением аммиачной селитры и КАС, а наибольший прирост по содержанию крахмала обеспечили варианты с только фоновым удобрением и аммиачной селитрой.

Прирост по содержанию жира был достигнут на варианте с применением фонового удобрения с КАС, серой и микроэлементами, где он составил 0,34%. В целом, применение удобрений и подкормок способствует улучшению питательных свойств зерна кукурузы.

Вывод: Применение подкормок вместе с микроэлементами и серой не дало значительной прибавки урожайности в сравнение с аммиачной селитрой и КАС. При этом нитросульфатные подкормки обеспечили наименьший прирост качественных показателей. Однако, использование чистого КАС в составе подкормки позволяет достигать не только высоких урожаев, но и сбалансированных качественных показателей зерна. Таким образом, для достижения оптимальных результатов в выращивании кукурузы на зерно, лучше всего использовать КАС и аммиачную селитру в качестве подкормки.

Список литературы

1. В.В. Коломейченко Растениеводство/Учебник. – М.: Агробизнесцентр, 2007. – 600 с.

УДК 633.111«324»:631.524.7 (470.62)

Оценка агробиологических особенностей сортов озимой мягкой пшеницы в условиях правобережья Кубани **Evaluation of agrobiological features of winter soft wheat varieties in the conditions of the right bank of the Kuban**

Колесников С. А.,

студент 4-го курса агрономического факультета

Самелик Е. Г.,

доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Максименко Е. П.,

директор элитно-семеноводческой опытной станции «Красная» филиала ФГБНУ «ФНЦ риса»

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены сортовые особенности исследуемых сортов. Проведен сравнительный анализ сортов озимой мягкой пше-

ницы, возделываемых в рисовом севообороте, по элементам структуры урожая, урожайности и качеству зерна. Определен наиболее перспективный сорт по урожайности и качеству зерна.

ABSTRACT: The varietal features of the studied varieties were studied. A comparative analysis of winter soft wheat varieties cultivated in rice crop rotation was carried out, according to the elements of the crop structure, yield and grain quality. The best variety in terms of yield and grain quality was determined.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая мягкая пшеница, рисовый севооборот, среднеспелые сорта, урожайность, качество.

KEYWORDS: winter soft wheat, rice crop rotation, medium-ripened varieties, productivity, quality.

Пшеница – важнейшая культура в мировом земледелии. В Краснодарском крае озимая пшеница ежегодно возделывается на площади 1,6-1,7 млн. га занимая 45-50 % пашни. Пшеница, как и все сельскохозяйственные культуры выращиваются в определенной среде – эконише. Одной из таких экониш является система рисового севооборота. В нем сформированы не очень благоприятные условия для возделывания озимой пшеницы, в первую очередь это связано с почвой. Почвы, отведенные под рис сильно засолены, бесструктурны, в них развивается процесс заболачивания. Но даже в таких условиях можно и нужно стремиться получать высокие и качественные урожаи [2].

Сорт выступает основополагающим фактором сельскохозяйственного производства и его влияние в последние годы только увеличивается [1]. Исследования сортов озимой мягкой пшеницы проводились на элитно-семеноводческой опытной станции «Красная», расположенной в поселке Рисоопытный. Объектами исследований служили 5 среднеспелых сортов: Агрофак-100, Монэ, Видея, Россыпь, Федор. Сорт Агрофак-100 был принят за контроль. Площадь посевов учетной делянки составляла 0,2 га. Повторность вариантов трехкратная. Вегетационный 2021-2022 год характеризовался благоприятными погодными условиями для развития культуры. Предшественником была соя.

У большинства изучаемых сортов, в условиях опытной станции «Красная», растения сформировали колос средней длины, и все сорта по данному показателю соответствовали значениям оригинатора.

Наименьшую длину сформировал сорт Агрофак-100 (8,2 см). У сортов Агрофак-100 и Федор значения индекса плотности были идентичны. Колос у них плотный и превышал заявленный оригинатором показатель. Сорта Монэ, Видея и Россыпь имели колос средней плотности, что соответствовало ожидаемому результату.

Наибольшее количество развитых колосков (19,2 шт.) и зерен в колосе (49,7 шт.) сформировалось у сорта Россыпь. Самое большое количество неразвитых колосков имел сорт Федор (3,3 шт.). Вес колоса у всех сортов увеличивался пропорционально массе зерна с колоса. Сочетание высокой плотности и количества зерен в колосе позволило сорту Федор (42,8 г) стать лидером по показателю масса 1000 зерен.

Сорта Монэ и Видея не смогли полностью реализовать свой генотип в условиях опытной станции и сформировать растения достаточной длины. Сорта Монэ, Видея, Россыпь по длине стебля уступили контролю. Наибольшую длину верхнего междоузлия имел сорт Видея (34,7 см), одновременно он сформировал самое короткое второе междоузлие (16,2 см). Достаточно тяжелый стебель сформировался у сорта Федор (1,5 г), а самый легкий у Монэ (0,78 г). Наибольшую массу верхнего междоузлия зафиксировали у сорта Видея (0,58 г).

Оптимальной густотой продуктивного стеблестоя к началу уборки озимой пшеницы считается 500-600 продуктивных стеблей на 1 м². Оптимальную густоту имели сорта Агрофак-100 (544 шт.), Россыпь (584 шт.) и Федор (502 шт.). Наибольшая площадь флагового (31,3 см²), подфлагового листа (25,7 см²), а также общая площадь (57,0 см²) была у сорта Видея. Сорта Видея, Россыпь и Федор превосходили контроль по площади листьев.

Наиболее высокую урожайность показали сорта Агрофак-100 (83,2 ц/га) и Монэ (81,3 ц/га). Среди всех изучаемых сортов, Монэ являлся лидером как по содержанию клейковины (21,3 %) и протеина (12,4 %), так и по индексу деформации клейковины (77,5 %). Процент стекловидности зерна у всех сортов, за исключением сорта Федор, составил свыше 50 %. Зерно сортов Агрофак-100, Монэ, Видея и Россыпь по показателям качества соответствовало 4 классу, данное зерно можно было использовать в хлебопечении только при улучшении зерном сильной пшеницы. Зерно у сорта Федор относится к 5 классу и считается фуражным.

По результатам исследования определено – к высокоурожайному сорту в условиях правобережья Кубани можно отнести Агрофак-100, по показателям качества выделить сорт Монэ. Данные сорта можно рекомендовать для возделывания в рисовом севообороте.

Список литературы

1. Ефремова В. В. Роль особенностей сорта озимой мягкой пшеницы в формировании урожайности / В.В. Ефремова, Е.Г. Самелик. – Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. / КубГАУ, 2017. – С. 12-13.

2. Застежко Д. В. Сравнительная оценка реализации потенциала продуктивности некоторых сортов озимой мягкой пшеницы / Д.В. Застежко, С.А. Лесняк, В.В. Ефремова, Е.Г. Самелик. – Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко / КубГАУ, 2017. – С. 78-79.

УДК 633.31:631.53.011

Прием повышения семенной продуктивности люцерны The method of increasing the seed productivity of alfalfa

Колесниченко Т. В.,
студент 3-го курса агрономического факультета
Бойко Е. С.,
старший преподаватель кафедры общего и орошаемого земледелия
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Продуктивность люцерны во многом определяется технологией возделывания. Основными элементами, которой являются плодородие почвы, питание и защита растений от вредителей, болезней и сорняков. В статье изучено влияния применения минеральных удобрений как одного из приемов повышения семенной продуктивности люцерны.

ABSTRACT: The productivity of alfalfa is largely determined by the cultivation technology. The main elements of which are soil fertility, nutrition and protection of plants from pests, diseases and weeds. The article examines the effect of the use of mineral fertilizers as one of the methods of increasing the seed productivity of alfalfa.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: люцерна, продуктивность, минеральные удобрения, интенсификация

KEY WORDS: alfalfa, productivity, mineral fertilizers, intensification

Люцерна – культура с высокой питательной ценностью. Она дает высокобелковый корм, богатый всеми необходимыми для животных витаминами, углеводами и микроэлементами. Люцерне принадлежит важнейшая роль в улучшении физические и физико-химические свойства почвы, повышении плодородия, предотвращении засоления орошаемых земель [2].

В Краснодарском крае эта культура занимает площадь около 300 тыс. га. В настоящее время потенциальные возможности культуры используются не в полной мере. В связи с этим изучение влияния приемов повышения семенной продуктивности люцерны имеет важное значение [1,3].

Одним из важнейших агротехнических приемов повышения урожайности люцерны и улучшение ее кормовых достоинств является применение удобрений. До настоящего времени считалось, что влияние азотных удобрений на продуктивность бобовых растений, и в частности люцерны, эффективно лишь при нарушении нормальных симбиотических отношений между растениями и бактериями, а именно: при дефиците влаги, холодной погоде, на кислых почвах

Многочисленными исследованиями доказано положительное влияние в формировании травостоя небольших доз азота (20-60 кг/га), которое четко проявлялось на интенсивности отрастания растений люцерны и на урожайность вегетативной массы [3].

В результате опытов, проводимых в течение 10 лет на слабощелочном черноземе центральной зоны Краснодарского края было установлено, что совместное внесение азотно-фосфорно-калийных удобрений в дозе $P_{120}K_{90}$ – под вспашку, N_{30} – в подкормку- улучшает рост и повышает урожай в первый и второй год жизни. При внесении

указанной дозы повышается густота стояния растений по сравнению с неудобренным вариантом. Установлено, что для получения высоких урожаев зеленой массы люцерны (1164-1183 ц/га) необходимо вносить ($N_{40}P_{100}K_{100}$ в первый год жизни + подкормка рано весной $N_{30}P_{30}K_{30}$). Азот лучше вносить дробно после каждого укоса на светло – каштановых почвах по 30 – 40 кг/га, на черноземе карбонатном – 40-60 кг/га.

Люцерна чувствительна к дефициту фосфора, особенно на ранних стадиях развития. Ее урожайность повышается при увеличении дозы фосфора с 90 кг/га до 240 кг/га. Калий также необходим растениям, как азот и фосфор, и его значение для роста и развития многообразно. Во-первых, калий обеспечивает фотосинтез, важный процесс для растений, поэтому исследователи ВНИИ кормов рекомендуют более высокие дозы удобрений (K_{100} и K_{150}). Их также следует вносить разделенными дозами, не более 50-60 кг/га за один прием, чтобы избежать чрезмерного накопления K_2O в кормах [3].

Рациональное использование минеральных удобрений в сочетании с органическими является важнейшим условием повышения продуктивности люцерны, восполнения запасов гумуса в почве и ее агрофизических свойств [3].

Минеральное питание – важный фактор, влияющий на качество зеленой массы люцерны. Исследованиями многих авторов установлено, что внесение минеральных удобрений оказывает положительное влияние на качество урожая культуры. Повышается содержание протеина, минеральных веществ и каротина в кормах. Содержание каротина и протеина в люцерне с применением фосфорно-калийных и азотно-фосфорно-калийных удобрений также увеличивается. Следовательно, получаемые разнообразные корма из люцерны будут улучшать белковый, витаминный и минеральный состав рациона всех видов животных и птиц [1].

Таким образом, анализ литературных источников показывает, что немаловажное значение в интенсификации производства семян люцерны имеют разработка и комплексное применение современных агротехнических приемов с учетом биологических особенностей культуры, в частности использование минеральных удобрений.

Список литературы

1. Бойко, Е. С. Семенная продуктивность люцерны в зависимости от некорневой подкормки микроэлементами на обыкновенном черноземе Центральной зоны Краснодарского края / Е. С. Бойко, В. Н. Гладков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 165. – С. 225-234. – DOI 10.21515/1990-4665-165-023. – EDN VAMMCR.

2. Василько, В. П. Влияние севооборотов различного типа на гумусное состояние агроландшафтов / В. П. Василько, Л. О. Великанова, Е. С. Бойко // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 22 октября 2020 года. Том II. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 28-31. – EDN IEXTQA.

3. Вербицкая Л.П. Люцерна на семена в Краснодарском крае./ Л.П. Вербицкая – Краснодар, 1981. – 60 с.

УДК 633.111«324»:631.559

Реализация потенциала продуктивности сортов озимой мягкой пшеницы в зависимости от условий выращивания **Realization of the productivity potential of varieties** **winter soft wheat depending on growing conditions**

Лелюх Н.Е.,
студент 4-го курса агрономического факультета

Самелик Е. Г.,
доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

Логойда Т. В.,
доцент кафедры растениеводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Осуществлен сравнительный анализ сортов раз

ных групп спелости по элементам структуры урожая, урожайности и качеству зерна. Выявлены наиболее перспективные сорта для возделывания на территории центральной зоны Краснодарского края.

ABSTRACT: A comparative analysis of varieties of different ripeness groups according to the elements of the crop structure, yield and grain quality was carried out. The most promising varieties for cultivation on the territory of the central zone of the Krasnodar Territory have been identified.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая мягкая пшеница, сорта озимой мягкой пшеницы, клейковина, урожайность, качество.

KEYWORDS: winter soft wheat, varieties of winter soft wheat, gluten, yield, quality.

Больше всего на территории Краснодарского края выращивается озимой пшеницы, так как она является незаменимым источником питательных веществ, составляющих рацион человека. Первостепенная задача, стоящая перед производственными хозяйствами это получение высоких урожаев с параллельным снижением затрат на производство [2].

Основополагающим фактором сельскохозяйственного производства является сорт и его влияние в последние годы только увеличивается [1]. Исследования проводились на опытном поле Кубанского ГАУ в 2021-2022 сельскохозяйственном году на 8 сортах озимой мягкой пшеницы селекции Национального центра зерна имени П. П. Лукьяненко (Алексеевич, Безостая-100, Агрофак-100, Жива, Морозко, Таня, Ахмат, Тимирязевка - 150). Сорт Таня был принят за контроль. Площадь опытной делянки составляет 28 м². Предшественником в севообороте являлся рапс.

В условиях учебно-опытного хозяйства «Кубань» сорта озимой мягкой пшеницы сформировали различные площади флагового и подфлагового листьев. У изучаемых сортов по площади флага лидирует среднепоздний сорт Тимирязевка - 150 (24,0 см²). По сумме площади двух верхних листьев первое место занимает среднеспелый сорт Жива (42,2 см²), а последнее Морозко (33,2 см²).

В сложившихся климатических условиях массовое колошение по всем сортам прошло в течение 7 дней. Цветение установилось

в течение 5 суток. Среднеранние сорта, и среднеспелый сорт Жива достигли полного цветения раньше остальных.

Длина стебля и колоса может зависеть от почвенно-климатических условий района, характеристик сорта, количества осадков и питательных веществ в почве. Если высота растения превышает 80 см его относят к высокорослым [3]. Среднеспелый сорт Жива (75,1 см) имеет наибольшую длину стебля. У среднеспелого сорта Агрофак-100 (61,4 см) выявлена минимальная длина стебля, из всех исследуемых сортов.

Количество зёрен в колосе зависит от генотипических характеристик сорта, климатических условий, количества питательных элементов во время вегетации растения. Сорт Морозко воспроизвёл наибольшее количество колосков в колосе (21шт). Наибольшее число зёрен в колосе развил сорт Агрофак-100 (49 шт). Максимальную массу зерна с колоса продуцировал Агрофак-100 (2,38 г.), наименьшая масса зафиксированна у сорта Ахмат (1,60 г.).

Уровень урожайности показывает на сколько сложились благоприятные условия для выращивания, а также качественность селекционного материала. Благодаря применению нами высокоурожайных сортов выход зерна на всех сортах не опустился ниже черты 78,5 ц/га и достиг максимума у Сорта Агрофак -100 - 93,5 ц/га. Сорта Агрофак-100, Алексеич (92,4 ц/га), Тимирязевка - 150 (92,6 ц/га) показали наибольшую урожайность, разница между их показателями не существенна. Минимальную урожайность продемонстрировал сорт Жива (78,5 ц/га).

Максимальное количество белка ассимилировал среднеспелый сорт Алексеич (12,1 %), его можно отнести к хорошей пшенице, минимальное содержание белка выявлено у среднеспелого сорта Морозко (10, %), этот сорт соответствует слабой пшенице.

По результатам исследований установлено, что на территории центральной зоны Краснодарского края, в условиях года с хорошим увлажнением среднеранние сорта значительно уступают по урожайности среднеспелым и среднепоздним. Наиболее эффективно высевать сорта Агрофак -100, Алексеич, Тимирязевка-150.

Список литературы

1. Гончаров С.В. Роль сорта в эффективности производственно-сбытовой цепочки / С.В. Гончаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. — 2015. — № 54. — С. 21-24

2. Застежко Д. В. Сравнительная оценка реализации потенциала продуктивности некоторых сортов озимой мягкой пшеницы / Д.В. Застежко, С.А. Лесняк, В.В. Ефремова, Е.Г. Самелик. – Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко / КубГАУ, 2017. – С. 78-79.

3. Ефремова В. В. Роль особенностей сорта озимой мягкой пшеницы в формировании урожайности / В.В. Ефремова, Е.Г. Самелик. – Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. / КубГАУ, 2017. – С. 12-13.

УДК 633.63:[631.92]

Влияние водно-воздушного режима чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте на урожайность гибридов сахарной свеклы Кубанской селекции

The influence of the water-air regime of leached chernozem in the low-lowland agricultural landscape on the yield of sugar beet hybrids of Kuban selection

Копнин Е.Г.
студент 1 курса
факультета агрономии и экологии
Магомедтагиров А.А.
аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия
Кубанский государственный
аграрный университет

АННОТАЦИЯ: Влияние агрофизических показателей чернозема выщелоченного на урожайность гибридов сахарной свеклы Кубанской селекции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сахарная свекла, урожайность, агрофизика почвы.

ANNOTATION: The influence of agrophysical indicators of leached chernozem on the yield of sugar beet hybrids of Kuban selection has been studied.

KEYWORDS: sugar beet, yield, soil agrophysics.

В Краснодарском крае продолжается работа по импортозамещению в семеноводстве. Над проектом краевой программы по поручению краевых властей трудятся ученые ФГБНУ Первомайской Сос, расположенной в Гулькевичском районе. Селекционеры в короткие сроки должны увеличить производство семян [4].

Для получения качественной и высокой продукции для каждого гибрида необходимо подобрать определенную агротехнологию. Целью исследований являлось совершенствование имеющихся технологий возделывания сахарной свёклы в условиях низинно-западного агроландшафта Краснодарского края для гибридов сахарной свёклы Кубанской селекции [1,2,3].

Анализ структуры почвы чернозема выщелоченного показал, что до посева количество агрономически ценных агрегатов размером более 0,25 до 10,0 мм находится в пределах от 43,0 до 54,8%, а коэффициент структурности колеблется от 0,78 до 1,24, что значительно ниже оптимальных показателей.

В середине вегетации структурные показатели улучшились и достигли соответственно 48,9 – 67,5% и 0,96 – 2,15, а к концу вегетации несколько ухудшились до 50,9 – 65,3% и 1,05 – 1,90.

В середине вегетации, по всем вариантам опыта, отмечено увеличение содержания агрономически ценных агрегатов в почве и оно было большим, чем перед посевом и перед уборкой сахарной свеклы. На отвальной вспашке содержание фракций ($> 0,25 + < 10$ мм) равнялось 66,5 – 67,5% - это больше на 14 – 17%, чем при поверхностной и на 24 – 27%, чем на чизельной обработке.

Полученные данные свидетельствуют о положительном воздействии отвальной вспашки на структуру почвы и ее физические свойства. Такой эффект может быть объяснен улучшением воздушно-водного режима, увеличением доступности питательных веществ для растений и снижением эрозионной опасности. В целом, отвальная вспашка является эффективным методом для улучшения структуры почвы и повышения ее плодородия.

При поверхностной обработке изменения в структуре были менее значительны. Количество агрономически ценных структур увеличилось к концу вегетации в среднем на 8,6% по сравнению с началом, а разницы в коэффициенте структурности практически не было.

Большое влияние на агрофизику почвы оказывает технология возделывания сахарной свеклы. На показатели структуры почвы пахотного горизонта наибольшее влияние оказывает способ основной обработки почвы. По варианту со вспашкой плотность сложения, коэффициент структурности, общая пористость пахотного горизонта, находились в оптимальных значениях для развития корневой системы сахарной свеклы и обеспечивающие ее высокую урожайность. Коэффициент структурности указывает на хорошее развитие поровой системы, что облегчает доступ корней к воде и питательным веществам. Общая пористость позволяет сохранять достаточный запас воды и обеспечивает достаточную проводимость почвы для газообмена.

Список литературы

1. Кравцов, А. М. Продуктивность гибридов отечественной и зарубежной селекции сахарной свеклы в зависимости от агротехнических факторов / А. М. Кравцов, Т. Я. Бровкина, И. А. Павелко // Энтузиасты аграрной науки : Сборник статей КубГАУ / Краснодар: 2019. – С. 32-43. – EDN JRZHLK.

2. Кравцов, А. М. Продуктивность сахарной свеклы и экономическая эффективность альтернативных технологий ее выращивания в Краснодарском крае / А. М. Кравцов, А. В. Загорулько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 91. – С. 1157-1169. – EDN RKNLPD.

2. Магомедтагиров, А. А. Изучение продуктивности отечественных гибридов сахарной свеклы при возделывании в низинно-западинном агроландшафте центральной зоны Краснодарского края / А. А. Магомедтагиров, В. П. Василько // Сборник тезисов, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Краснодар: КубГАУ, 2021. – С. 411.

3. Комсомольская правда [Электронный ресурс]
<https://www.kuban.kp.ru/online/news/4716001/>

**Современная селекция и методы редактирования генома
подсолнечника - преимущества и перспективы развития
Modern breeding and methods of sunflower genome editing –
advantages and prospects of development**

Миргородский Н. А.,
студент 4-го курса агрономического факультета
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Подсолнечник является стратегически важной культурой, поэтому остро стоит вопрос об ускорении и повышении качества селекции.

ANNOTATION: Sunflower is a strategically important crop, so the issue of accelerating and improving the quality of breeding is acute.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: подсолнечник, селекция, урожайность, генетическое редактирование.

KEYWORDS: sunflower, breeding, yield, genetic editing.

Подсолнечник является достаточно распространенной сельскохозяйственной масличной культурой, он широко распространён в Краснодарском крае, где природно-климатические условия благоприятны для его возделывания. Несмотря на обширный состав сортов и гибридов, подсолнечник все ещё очень уязвим к болезням, вредителям неблагоприятному воздействию сорных растений [1,2].

В новых экономических условиях России, когда иностранные компании постепенно уходят с внутреннего рынка, отечественные достижения в области АПК становятся всё более востребованными и пользуются высоким спросом у сельхозтоваропроизводителей. Сельскохозяйственные предприятия переориентируются на рынок отечественных продуктов для сельского хозяйства: семена российских производителей, доступные агрохимикаты, технику и т.д. В связи с этим, научно-исследовательские селекционные центры предлагают производству конкурентоспособные высокоурожайные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур отечественной селекции, не уступающие лучшим образцам иностранной селекции [1].

Селекционеры подсолнечника активно используют все достижения науки для ускорения процесса селекции подсолнечника. На данный момент используют методы: классической селекции (индивидуальный отбор, гибридизация, мутагенез), маркер-ориентированной селекция (использование белковых и генетических маркеров) и перспективное направление –генетическое редактирование (агробактериальная трансформация, метод генетической баллистики, технологии CRISPR). Однако, несмотря на все преимущества технологий редактирования генома, последствия могут быть непредсказуемыми. Так, при редактировании генома существует отложенный неблагоприятный эффект (чувствительность к синтетическому вредителю и т.п.).

Поэтому для использования данных технологий необходима система контроля скрытых изменений с отложенным негативным воздействием на урожайность или накопительным эффектом на здоровье человека и состояние окружающей среды.

В повышении эффективности мирового растениеводства важная роль по-прежнему принадлежит сортам, поэтому в селекции идет поиск более рациональных и эффективных приемов их создания при наименьших затратах.

Список литературы

1. Бушнев, А. С. Реакция гибридов подсолнечника Аурус и Статус на норму высева семян / А. С. Бушнев, Ю. В. Мамырко, Н. А. Миргородский // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Материалы VII Международной научно-практической онлайн-конференции, Майкоп, 16–18 ноября 2022 года. – Майкоп: "Магарин Олег Григорьевич", 2022. – С. 33-36. – EDN BGNBLV.
2. Швыдка, Н.В. К изучению адвентивной флоры антропогенных ландшафтов Краснодарского края /Н.В. Швыдка // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2012. – Т. 8. – № 4. – С. 87-89.
3. Гончаров, Н. П. Селекция растений – основа продовольственной безопасности России / Н. П. Гончаров, В. М. Косолапов // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2021. – Т. 25, № 4. – С. 361-366. – DOI 10.18699/VJ21.039. – EDN MAZDRX.

**Экологическое состояние воды р. Протока
на территории г. Славянска-на-Кубани
Ecological state of the water of the river Channel
on the territory of Slavyansk-on-Kuban**

Невмержицкая К. М.,
студентка 3-го курса факультета агрономии и экологии
Мельник О. А.,
к.б.н., доцент кафедры ботаники и общей экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье представлены результаты оценки экологического состояния воды р. Протока в северо-восточной части г. Славянска-на-Кубани. Было проведено описание органолептических свойств воды, определен водородный показатель, а также выполнена оценка качества воды методом биотестирования (на примере проращивания семян риса).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: река Протока, экологическое состояние, органолептические свойства, pH воды, биотестирование, тест-объект, биометрические показатели, индекс фитотоксичности.

ANNOTATION: This article presents the results of an assessment of the ecological state of the water of the river Protoka in the northeastern part of the city of Slavyansk-on-Kuban. The description of the organoleptic properties of water was carried out, the pH index was determined, and the water quality was also assessed by biotesting (using the example of sprouting rice seeds).

KEYWORDS: Protoka river, ecological state, organoleptic properties, water pH, biotesting, test object, biometric indicators, phytotoxicity index.

Объект проведения исследования – река Протока на территории северо-восточной части г. Славянска-на-Кубани. Протяженность

участка 1 км, по ул. Держинского. Рядом расположен производственный комплекс ЗАО «Славпром».

Вода р. Протока в Славянском районе используется для оросительных систем при поливе риса и различных сельскохозяйственных культур [4].

Для оценки экологического состояния воды р. Протока было отобрано 10 проб на расстоянии 100 м друг от друга. При проведении исследований использовали следующие методики:

- изучение органолептических свойств воды,
- определение водородного показателя (рН) воды ионометрическим методом,
- оценка токсичности воды методом биотестирования (на примере проращивания семян риса) в лабораторных условиях [2]. Опыт включал 2 варианта: 1) контроль – очищенная питьевая вода; 2) речная вода (смешанный образец). Повторность опыта – 5-ти кратная; в каждой чашке Петри по 10 семян риса, выбранного в качестве тест-объекта.

При описании органолептических свойств воды р. Протока отмечено, что цветность воды определяется как бесцветная. Характер запаха и его интенсивность зависят от естественного происхождения. В результате, интенсивность запаха оценивается как слабая, а характер запаха – землистый. Из-за наличия осадка в пробах, речную воду можно определить как мутную. Кроме того, наблюдается пенистость.

Результаты химического анализа отобранных проб показали, что вода р. Протока имеет слабокислую реакцию. Водородный показатель в среднем составил $6,76 \pm 0,25$ ед рН.

Для оценки токсичности исследуемой воды р. Протока был заложен лабораторный опыт, длительность которого составила 7 дней. В результате проведения опыта отмечено, что число проросших семян в питьевой воде значительно больше (59,38 %), чем в речной (31,25 %). При определении биометрических параметров проростков на день снятия опыта измерялись длина ростка и длина корешка. В речной воде исследуемые показатели составили, соответственно, $17 \pm 0,5$ и $14 \pm 0,3$ мм, а в питьевой – $26 \pm 0,8$ и $24 \pm 0,6$ мм.

Для получения более наглядных результатов был рассчитан индекс фитотоксичности (ИФ), по формуле:

$$\text{ИФ} = (L_p + L_k)_{\text{опыт}} / (L_p + L_k)_{\text{контроль}}$$

где L_p – длина ростка, см;

L_k – длина корешка, см.

ИФ расшифровывают следующим образом: ИФ > 1,10 – стимуляция роста; ИФ = 0,91–1,10 – норма; ИФ = 0,71–0,90 – низкая токсичность; ИФ = 0,50–0,70 – средняя токсичность; ИФ < 0,50 – высокая токсичность [1, 3]. Следовательно, индекс фитотоксичности определяет токсичность и ее степень.

Результат опыта показал, что исследуемая вода р. Протока входит в диапазон средней токсичности (ИФ=0,62). Таким образом, речная вода имеет токсичные свойства, что, вероятно, и способствовало снижению всхожести семян и развития проростков риса.

Список литературы

1. Антоненко Д. А. Оценка токсичности сложных компостов методом биотестирования / Д. А. Антоненко, Ю. Ю. Никифоренко, О. А. Мельник // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия : Естественные и технические науки. – 2020. – № 8-2. – С. 5–9.
2. Ляшенко О. А. Биоиндикация и биотестирование в охране окружающей среды / О. А. Ляшенко – Санкт-Петербург: Издательство СПбГТУРП, 2012. – 67 с.
3. Мельник О. А. Оценка токсичности отходов методом биотестирования (при проращивании горчицы белой) / О. А. Мельник // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 6-2(120). – С. 10–13.
4. Суслов О. Н. Степные реки Краснодарского края : монография / О. Н. Суслов. – Краснодар, КубГАУ, 2015. – 256 с.

**Оценка степени агрессивности визуальных полей
в условиях городской среды
Assessment of the degree of aggressiveness of visual fields
in the urban environment**

Осипов А.,
студент 4-го курса факультета агрономии и экологии
Чернышева Н. В.,
профессор кафедры прикладной экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье затрагивается тема видеоэкологии, рассматривается проблема агрессивных визуальных полей, их влияние на психическое здоровье человека. Осуществляется применение методики на фасадах жилых зданий для определения степени комфортности среды. Предлагаются рекомендации по снижению уровня агрессивности видимых полей.

ABSTRACT: The article touches upon the topic of video ecology, considers the problem of aggressive visual fields, their impact on human mental health. The technique is applied on the facades of residential buildings to determine the degree of comfort of the environment. Recommendations for reducing the level of aggressiveness of visible fields are proposed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: видеоэкология, агрессивность визуальных полей, видимая среда, городская среда, коэффициент агрессивности.

KEY WORDS: video ecology, aggressiveness of visual fields, visible environment, urban environment, aggressiveness coefficient.

На сегодняшний день такая наука, как видеоэкология, приобретает особое для человека значение. Ведь мы постоянно взаимодействуем с окружающей нас визуальной средой, будь то природная среда – горы, леса, моря, поля или техногенная – дома, заводы, магазины, дороги, транспорт.

Родоначальником видеоэкологии и автором самого термина является В.А. Филин – доктор биологических наук, академик Международной Академии наук. Данный термин состоит из двух частей: «видео» – это все то, что человек воспринимает при помощи органа зрения и «экология» – естественная наука о взаимодействиях между человеком и окружающей средой.

Проблема видеоэкологии стремительно набрала обороты и стала особенно актуальной за последние 50 лет, что обусловлено всеобщей урбанизацией и стремительным развитием научно-технического прогресса. Во многих современных городах начали появляться многочисленные одинаковые элементы, прямые линии и углы, монотонные плоскости, образующие агрессивные и гомогенные видимые поля [2, 4].

Агрессивные визуальные поля – это поля, содержащие большое количество одинаковых зрительных элементов. Гомогенные визуальные поля – поля, характеризующиеся малым числом видимых элементов или их полным отсутствием. Неблагоприятная среда, образуемая такими полями, оказывает негативное воздействие на общее самочувствие человека, приводит к росту психических заболеваний среди населения.

Методика определения степени агрессивности видимых полей сводится к тому, что на фото фасада исследуемого здания наносится разбивочная сетка, состоящая из вертикальных и горизонтальных линий. Коэффициент агрессивности рассчитывается путем отношения числа ячеек с двумя и более одинаковыми видимыми элементами к общему количеству образовавшихся ячеек [1, 3].

В качестве объекта исследования в ходе натурного обследования территории жилого комплекса «Новый город», расположенного в г. Краснодар, были выбраны пять многоквартирных жилых домов. Чтобы добиться большей точности исследования, для каждой вертикальной поверхности было определено от трех до пяти точек обзора. Коэффициенты агрессивности были вычислены для пяти изучаемых фасадов.

В результате проведенного исследования было выявлено, что лишь один из пяти объектов следует считать нейтральным ($K_{\text{агр}}=0,31$); к неблагоприятным визуальным полям относятся фасады трех зданий ($K_{\text{агр}}$ составляет 0,64; 0,68 и 0,69 соответственно); один объект образует вредные визуальные поля.

Снизить уровень агрессивности визуальных полей можно за счет проектирования сооружений сложной конфигурации, сокращения прямых линий и углов, размещения полос зеленых насаждений.

Список литературы

1. Городков, А. В. Методика оценки агрессивности визуальных полей городской среды / А. В. Городков, С. И. Федосова. – СПб.: Вестник МАНЭБ, 2006. – С. 30–35.

2. Осепян, Я. Проблемы визуальной экологии в городской среде / Я. Осепян, А. А. Кусяпкулова, Н. В. Чернышева // В сб.: «Современные проблемы биологии и экологии. Матер. докл. III Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения Исмаилова Шейха Ибрагимовича. – Махачкала, 2021. – С. 423-424.

3. Филин, В. А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо / В. А. Филин. – М.: ТАСС-реклама, 1997. – 312 с.

4. Францева, Т. П. Агрессивная визуальная среда как один из негативных факторов социальной экологии / Т. П. Францева, А. А. Черняева, Н. В. Чернышева, Я. Осепян, В. В. Стрельников // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2022. – № 176. – С. 220-227.

УДК 502.5./8:712.254

Характеристика растительного покрова культурного ландшафта на примере сквера 75-летия Великой Победы ст. Марьянской

Characteristics of the vegetation cover of the cultural landscape on the example of the park of the 75th anniversary of the Great Victory of Maryanskaya st.

Пастухов В. В.,

студент 4-го курса факультета агрономии и экологии

Мельченко А. И.,

профессор кафедры прикладной экологии

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье приводится описание растительного

покрова сквера 75-летия Великой Победы ст. Марьянской. Для описания растительности используются классификации жизненных форм растений. Проведено исследование состояния древесных насаждений по внешним признакам.

ABSTRACT: The article describes the vegetation cover of the park of the 75th anniversary of the Great Victory of Maryanskaya st. Classifications of plant life forms are used to describe vegetation. A study of the state of tree plantations by external signs was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: древесные насаждения, состояние древостоя, проективное покрытие, жизненная форма.

KEYWORDS: tree plantings, the state of the stand, the projective cover, the life form.

Определить степень негативного воздействия на окружающую природную среду каких-либо внешних факторов было бы невозможно без существования мониторинговых исследований, которые делают возможным установление нормативов допустимого воздействия. Они позволяют относительно просто и без использования каких-либо специальных средств провести оценку состояния биоты на интересующей территории и сделать выводы о её загрязнённости [1, 2].

Одним из таких способов является оценка состояния древостоя смешанного леса, который позволяет определить воздействие на экосистему внешних факторов в совокупности. Для его осуществления необходимо определить все породы деревьев и определить состояние каждого экземпляра деревьев по внешним признакам.

Оценка состояния древостоя была проведена в сквере 75-летия Великой Победы ст. Марьянской. Сквер был основан в 2019 г. по поручению губернатора Краснодарского края В. Кондратьева. Зеленые насаждения, включая газоны, составляют более 50 % площади сквера, общее проективное покрытие составляет 41,2 %.

По классификации И.Г. Серебрякова, жизненные формы, представленные в озеленении сквера, представлены деревьями, поликарпическими и монокарпическими травами, по классификации

Х. Раункиера – фанерофитами, гемикриптофитами, криптофитами и терофитами [3, 4].

На исследуемой территории площадью 1 гектар произрастают 193 дерева, относящихся к 4 видам: клён остролистный (140 экземпляров), вяз приземистый (27 экз.), липа сердцевидная (23 экз.) и сосна обыкновенная (3 экз.). Расчет коэффициента состояния древостоя показал, что на территории сквера древостой является ослабленным (коэффициент состояния составляет 1,6). Наиболее ослабленными являются такие виды, как клен остролистный и липа сердцевидная.

Исходя из этого можно сделать вывод о неблагоприятном воздействии антропогенных факторов на растительность исследуемого объекта.

Список литературы

1. Бгане, Д.М. Инвентаризация зеленых насаждений на территории, прилегающей к ОАО «КРЭМЗ» / Д.М. Бгане, Н.В. Чернышева // В сб.: Экологические аспекты развития современной цивилизации. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей. Кубанский государственный технологический университет, Армавирский механико-технологический институт, Кафедра гуманитарных дисциплин. 2017. – С. 179-182.

2. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие / Под. ред. проф. И.С. Белюченко, проф. Е.В. Федоненко, проф. А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.

3. Елисеева, Н.В. Экология: учеб. пособие / Н.В. Елисеева, Н.В. Чернышева, И.И. Имгрунт, В.В. Стрельников. – Майкоп, 2004.

4. Трембицкий, Г.А. Экологическая оценка воздействия ООО «Афипский НПЗ» на прилегающую территории / Г.А. Трембицкий, Н.В. Чернышева // В сб.: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. В 4-х томах. Составители А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов, под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кощаев. 2016. – С. 109-112.

**Формы азотных удобрений, сера и микроэлементы,
как факторы влияния на урожайность и качество зерна
озимой пшеницы**

**Forms of nitrogen fertilizers, sulfur and trace elements as
factors influencing the yield and quality of winter wheat grain**

Пелихов Б.А.,
магистрант 2-го курса
агрономического факультета
Кравцов А.М.,
профессор кафедры растениеводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В опыте было изучено влияние подкормок на урожайность и качество зерна озимой пшеницы азотными удобрениями в различных комбинациях с серой и микроэлементами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая пшеница, удобрения, сера, прибавка урожайности, качество зерна, микроэлементы.

ANNOTATION. In the experiment, the effect of top dressing on the yield and quality of winter wheat grain with nitrogen fertilizers in various combinations with sulfur and microelements was studied.

KEY WORDS: winter wheat, fertilizers, sulfur, yield increase, grain quality, trace elements.

Сера играет важную роль в жизни сельскохозяйственных растений, так как она является не только составной частью белков, но и входит в состав масел, витаминов и антибиотиков. Кроме того, сера улучшает использование основных элементов питания из почв и удобрений, что способствует формированию высоких урожаев и товарного качества растительной продукции. Недостаток серы в питательной среде может замедлить восстановление и ассимиляцию азота растениями.

При использовании серосодержащих удобрений необходимо учитывать критические уровни содержания серы в растениях и отношение N:S, чтобы избежать ее дефицита. Например, критическое содержание серы в зерне пшеницы составляет 0,17% [1,2,4,6].

Дефицит серы в почве обнаруживается во многих округах России (среднее содержание серы — 5,4- 6,2 мг/кг), что в свою очередь может привести к низкой урожайности и малой эффективности традиционных удобрений. [2].

Азот входит в состав большого количества биополимеров, в том числе хлорофилла, участвующего в фотосинтезе. Недостаток азота в почвах может привести к слабому развитию растений, плохому кущению зерновых, при этом листья приобретают бледно-зеленую окраску [5].

Для повышения качества сельскохозяйственной продукции помимо основных удобрений важно использовать микроудобрения, содержащие микроэлементы. Они необходимы растениям в очень малых количествах, но выполняют строго определенные функции в метаболизме растений и не могут быть заменены другими элементами. [3].

Исследование показало, что динамика образования ассимиляционной поверхности озимой пшеницы не зависела от вида применявшихся в опыте азотных удобрений, серы и микроэлементов, т.е. процесс листообразования имел общие закономерности.

В среднем по опыту за период от фазы кущения до выхода в трубку ассимиляционная поверхность листьев увеличивалась с 9,4 до 24,5 тыс. м²/га. Наибольшей площади она достигала в фазу колошения (42,2 тыс. м²/га). Величина этого показателя при использовании в подкормку серной КАС и сульфат-нитрата аммония была максимальной в течение всей вегетации.

Положительное влияние удобрений, применявшихся в нашем опыте для подкормки озимой пшеницы на фоне основного удобрения N₇₀P₇₀K₄₀, на отдельные элементы структуры урожая в конечном счёте привело к существенному повышению урожайности зерна.

Прибавка от применения удобрений по сравнению с контролем составила 2,47-2,96 т/га или 49,4-59,2%, при НСР₀₅ - 0,43 т/га.

Среди удобренных вариантов максимальную урожайность зерна озимой пшеницы обеспечивала подкормка азотными удобрениями, содержащими серу (серная КАС -7,95 т/га, сульфат-нитрат аммония – 7,96 т/га), а минимальную (7,47 т/га) – чистый КАС. При этом различия между последним и вышеперечисленными вариантами достоверны.

В последние годы производственные объемы высококачественной озимой пшеницы в Краснодарском крае значительно снизились. Поэтому особое внимание следует уделить методам, которые обеспечивают повышение качества зерновой продукции.

Под влиянием различных видов азотных удобрений и серы общая стекловидность зерна увеличивалась на 2,2-3,6%, содержание белка на 0,8-1,5%, а сырой клейковины на 1,9-3,3%. Показатели натурности зерна и качество клейковины при этом заметно не изменялись.

Список литературы

1. Аристархов А.Н. Агрохимия серы : моногр. М.: Всероссийский НИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, 2007. – 272 с.
2. Аристархов А.Н. Сера в агроэкосистемах России: мониторинг содержания в почвах и эффективность ее применения / А.Н. Аристархов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. - № 5. – С. 39-47.
3. Муравин Э.А. Агрохимия / Э.А. Муравин, В.И. Титова. - М.: КолосС, 2009. - 463 с.
4. Панасин В.И. Сера и урожай / В.И. Панасин, В.Д. Слобожанинова, Н.В. Лопатина. – Калининград: ГП «КГТ», 1999. – 150 с.
5. Прянишников Д.Н. Агрохимия. Избранные сочинения. – М.: Колос, 1965, т. 1. – С. 762
6. Шеуджен А.Х. Агрохимия: Учебное пособие / А.Х. Шеуджен, В.Т. Куркаев, Н.С. Котляров. – М.: КолосС, 2006. – 1075 с.

Оценка видового разнообразия и состояния природной среды по интегральным показателям состояния древесных насаждений на территории Кругликовского бульвара г. Краснодара
Assessment of species diversity and the state of the natural environment by integral indicators of the state of tree plantations on the territory of Kruglikovsky Boulevard in Krasnodar

Подстрешная А. А.,
студентка 3-го курса факультета агрономии и экологии,
Колесникова И. П.,
доцент кафедры прикладной экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена категория состояния древесных насаждений по биометрическим показателям и индексам разнообразия. Доказано неудовлетворительное состояние вследствие отрицательного антропогенного воздействия.

ABSTRACT: The category of the state of tree plantations according to biometric indicators and diversity indices has been studied. Unsatisfactory condition due to negative anthropogenic impact has been proved.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: древесные насаждения, биометрические показатели, категория состояния, индексы разнообразия, оценка видового разнообразия.

KEYWORDS: tree stands, biometric indicators, condition category, diversity indices, assessment of species diversity.

Видовое разнообразие растительного сообщества является не только показателем ее экологического состояния, но и всей экосистемы. Именно оценка разнокачественности сообщества является одной из главных задач в экологии.

Исследования проводились на территории Кругликовского бульвара города Краснодара. Площадь объекта исследования равна 31440 м². Бульвар обладает достаточным уровнем озеленения. Зеленые

насаждения, представленные травянистыми и многочисленными древесными растениями, занимают немалую часть от общей площади территории.

В бульваре насчитывается 28 деревьев: 5 видов лиственных деревьев и 1 вид хвойных. Преобладающими видами является Ива плакучая, Гледичия трёхколючковая, Орех грецкий и Ясень пенсильванский.

По результатам полученных значений индексов разнообразия можно заключить, что разнообразие видов древесных насаждений в Кругликовском бульваре среднее, на это указывает индекс полидоминантности Симпсона (5,03), что составляет больше половины от общего числа всех видов. Виды в сообществе распределены относительно равномерно, на что указывает индекс выравненности Пиелу (0,94), т.к значение приближено к единице. Индекс доминирования (0,199) показывает, что на участке практически нет вида, сильно преобладающего над другими.

При оценке экологического состояния урбанизированных территорий важное место занимает мониторинг древесных насаждений, так как они поглощают и накапливают вещества, которые негативно воздействуют как на саму экосистему, так и на здоровье человека.

Биометрические показатели и категория состояния древесных насаждений являются главными аспектами для определения состояния объекта. Преобладающая порода – Ива плакучая имеет следующие биометрические показатели: средняя высота – 5 м, средний диаметр ствола – 0,3 м и средний диаметр кроны – 5,35 м. Показатели остальных деревьев: Гледичия трёхколючковая – 3,4 м; 0,162 м; 4,1 м; Орех грецкий – 4 м; 0,364 м; 3,24 м; Ясень пенсильванский – 6,8 м; 0,13 м; 2,2 м; Каштан конский обыкновенный – 6 м; 0,045 м; Сосна обыкновенная – 9 м; 0,15 м; 3 м.

Категория состояния древесных насаждений указывает, что бульвар находится в неудовлетворительном экологическом состоянии. Стоит отметить, что на территории бульвара, относительно недавно, были высажены саженцы Конского каштана обыкновенного (4 шт.). Это говорит о том, что на бульваре проводят мероприятия по озеленению.

О неблагоприятных факторах сигнализируют такие признаки

древостоя, как преобладание мертвых ветвей в кроне, наличие дупел, гнилей, плодовых тел грибов на стволе, наличие усохших пород, изменение привычной окраски и размера листьев.

В ходе исследования было выяснено, что самое большое отрицательное воздействие на экосистему оказывают постоянное дорожное движение, строительные работы и бытовые отходы человека.

Местные жители и власти мало задумываются о последствиях их загрязняющей природу деятельности. Вследствие этого оценка состояния экосистемы очень низкая.

Список литературы

1. Бгане, Д.М. Инвентаризация зеленых насаждений на территории, прилегающей к ОАО «КРЭМЗ» / Д. М. Бгане, Н. В. Чернышева // В сб.: Экологические аспекты развития современной цивилизации. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей. Кубанский государственный технологический университет, Армавирский механико-технологический институт, Кафедра гуманитарных дисциплин. 2017. – С. 179-182.

2. Елисеева, Н.В. Экология: учеб. пособие / Н.В. Елисеева, Н.В. Чернышева, И.И. Имгрунт, В.В. Стрельников. – Майкоп, 2004.

3. Колесникова, И. П. Использование зеленых насаждений с целью благоустройства северо-западной части Комсомольского микрорайона города Краснодара / И. П. Колесникова, Ю. А. Летяева // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2010. – № 25. – С. 118-123.

4. Колесникова, И. П. Общая экология. Состав экосистем / И. П. Колесникова, В. Н. Гукалов, Е. И. Муравьев, И. А. Троцан, Н. В. Швыдка. – Краснодар, 2006.

5. Лунц, Л. Б. Городское зеленое строительство: Учебник для вузов / Л. Б. Лунц. – Издание 2-е, дополненное и переработанное. – М.: Стройиздат, 1974. – 275 с.

6. Попова, О. С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории: учебное пособие / О. С. Попова, В. П. Попов. – СПб.: Лань, 2014. – С. 318-320.

**Оценка степени деградации проективного покрытия культурных ландшафтов в границах природных парков
Краснодара**
**Assessment of the degree of degradation of the projective
coverage of cultural landscapes within the boundaries
of Krasnodar natural parks**

Позилжонов Ж. Г.,
магистр 1-го курса факультета агрономии и экологии,
Кубанский государственный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведены результаты исследований качества озеленения территории на участках природных парков Краснодара.

ABSTRACT: The results of studies of the quality of landscaping of the territory in the areas of natural parks of Krasnodar are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: парк отдыха, проективное покрытие, зеленые насаждения, антропогенное воздействие.

KEYWORDS: recreation park, projective covering, green spaces, anthropogenic impact.

Восстановительно-оздоровительную рекреационную функцию выполняют парки, лесопарки и пригородные леса, имеющие хорошо сформированную дорожно-тропиночную сеть, элементы благоустройства. Водоохранные и почвозащитные леса, наряду с восстановительно-оздоровительной функцией, реализуют ресурсную функцию в пределах городских поселений рекреационные функции выполняют три категории зеленых насаждений: общего и ограниченного пользования, а также специального назначения [2].

Под зелеными насаждениями общего пользования понимают зоны, создание которых направлено на удовлетворение рекреационных и иных потребностей горожан и туристов (парк, сквер, бульвар и т. п.). Пригородные и городские парки города Краснодара были рассмотрены с целью исследования качества и степени деградации проективного покрытия для оценки состояния урбэкосистемы.

Насколько известно, насаждения общего пользования образуют зеленые зоны, создание которых направлено на удовлетворение рекреационных и иных потребностей горожан и туристов [1]. Наиболее распространенной их формой является парк, то есть территория с естественной или специально посаженной растительностью, благоприятная в гигиеническом и эстетическом отношении для отдыха людей.

В зависимости от выполняемых парками функций выделяют их типы: парк культуры и отдыха, спортивный и городской парк, парк развлечений, ботанический, лесопарк, исторический, этнографический парки, детский и другие. Инфраструктура этих рекреационных объектов включает в себя сооружения и площадки для игр, занятий физкультурой, развлечений. Для кратковременного отдыха используются небольшие озелененные участки на площадях или улицах – скверы и бульвары. Их богатство и видовое разнообразие растений является одной из качественных характеристик, используемых для оценки [3].

По наблюдениям, проведенным в марте 2023 г., следует отметить существенную степень деградации проективного покрытия в парковых функциональных зонах, приближенных ко входной группе, в сервисных зонах, а также на территории, приближенной к речному берегу. Эксплуатация данных территорий осуществляется круглогодично, что подтверждает незаменимые рекреационные потребности местных жителей, и требует дополнительных мер поддержки озеленения территорий общего пользования, природных парков города Краснодара.

Список литературы

1. Казачинский, В. П. Рекреационно-туристский потенциал Краснодарского края : монография / В. П. Казачинский. – Краснодар : Южный институт менеджмента, 2013. – 148 с.
2. Киприна Е. Н. Туристское ресурсоведение / Е. Н. Киприна. – Тюмень, 2014. – 167 с.
3. Максименко, А. Г. Анализ рекреационного природопользования в Краснодарском крае в соответствии с концепцией устойчивого развития / А. Г. Максименко // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных

территорий: материалы XIX межреспубликанской научно-практической конференции. – Краснодар, 2006. – С. 150–152.

УДК 504.05:676

Способ снижения пылевых выбросов при производстве бумажной продукции
Ability of outstanding dust area in the production of paper products

Полтинин К.П.,
студент 4-го курса факультета агрономии и экологии
Мартыненко С.М.,
студент 4-го курса факультет агрономии и экологии
Францева Т.П.,
доцент кафедры прикладной экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено влияние и предложен способ снижения пылевых выбросов при производстве бумажной продукции. Для оценки влияния целлюлозно-бумажной промышленности объектом исследования было взято предприятие ООО «Кубань-Папир», которое располагается по адресу л. Калинина, 1, Краснодар, Краснодарский край.

ABSTRACT: The influence was studied and a method was proposed to reduce dust emissions in the production of paper products. To assess the impact of the pulp and paper industry, the object of the study was the enterprise Kuban-Papir LLC, which is located at the address l. Kalinina, 1, Krasnodar, Krasnodar Territory.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: предприятие, вещество, загрязнение, воздействие, выброс, Кубань-Папир, зона.

KEYWORDS: enterprise, substance, pollution, impact, release, Kuban-Papir, zone

Для производства целлюлозы применяют в основном два способа - сульфатный и сульфитный. Наиболее характерными загрязняющими веществами для данной отрасли являются твердые вещества, оксид углерода, диоксид серы, сероводород, ацетон, ксилол, бутил. Но также не маловажную роль в загрязнении ОС имеет пыль, так как она является важным переносчиком вредных веществ. Пылевые выбросы, оседающие на землю, увеличивают кислотность почвы и обедняют микрофлору. В результате биохимическая активность почвы снижается. Загрязнение почвы приводит, в свою очередь, к загрязнению грунтовых вод и водных источников.

В качестве примера пагубного воздействия на ОС рассмотрим предприятие, находящееся по адресу г. Краснодар, ул. Калинина 1, ООО «Кубань-Папир». На территории ООО «Кубань-Папир» находится 27 источников загрязнения атмосферного воздуха. При производстве осуществляется выброс 25 загрязняющих веществ различных видов и класса опасности, основными из них являются: азот диоксид, углерод оксид и пыль бумаги.

Для более детального исследования влияния предприятия на ОС была проведена инвентаризация древесных насаждений, так же по ним была произведена оценка состояния и был осуществлён анализ токсичности среды методом биотестирования с помощью озимой пшеницы.

Вблизи данного предприятия наблюдается увядание хвойных деревьев, а именно туи западной, усыхание ветвей на 28 образцах колеблется от 25 до 50%. Так же было проведена оценка токсичности среды методом биотестирования с помощью озимой пшеницы. С помощью статистического анализа были доказаны различия между исследуемым образцом и контролем.

Помимо пагубного воздействия на ОС, выбрасываемые вещества в атмосферу пагубно, могут влиять на человека. При работе предприятия было зафиксировано большое количество пылевых «облаков», летающих в промышленной зоне. Пыль попадая на кожу, в дыхательные пути органы зрения, приводит к различным рода заболеваниям у работников.

Для снижения риска появления подобного рода заболеваний рекомендуется произвести установку пылеуловительных систем в промышленной зоне. В нашем случае подходит оборудование контактного типа так как оно задерживает мелкодисперсные частицы за счет контакта с пористыми материалами, будь то тканевы или суконные, бумажные или синтетические материалы, или кольца из металла. Замена пылеуловительного очистного оборудования, позволит снизить количество выбросов пыль-бумаги, тем самым улучшит качество ОС в зоне воздействия предприятия целлюлозно-бумажного производства ООО «Кубань-Папир». Благоприятная природная среда создаст комфортные условия труда сотрудникам исследуемого предприятия.

Список литературы

1. Сухомлинова А.Г. Оценка влияния техногенных объектов на специфику накопления тяжелых металлов в агроландшафте / А. Г. Сухомлинова, В.В. Стрельников, А.И. Мельченко, Т.П. Францева, Е.В. Суркова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 147. С. 138-149.

2. Францева Т.П. Оценка влияния минеральных удобрений на агроэкологические показатели чернозема обыкновенного // Т.П. Францева, В.В. Стрельников, А.Г. Сухомлинова, А.И. Мельченко, Н.В. Чернышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 150. С. 69-79.

3. Сидоренко А.В. Экологические аспекты электромагнитного излучения в бытовых условиях / А.В. Сидоренко, Н.В. Елисеева // В сб.: Современные научные исследования: исторический опыт и инновации. сборник материалов Международной научно-практической конференции. ответственный редактор И.А. Харитонов, 2015. – С. 94-97.

4. Троян Р.Н. Исследование транспортной системы / Р.Н. Троян, С.Е. Играков, С.А. Неговорова // В сб.: Проблемы взаимодействия науки и общества. сборник статей Международной научно-практической конференции: в 2 частях, 2018. – С. 63-65.

Способы защиты сои от сорных растений **Ways to protect soybeans from weeds**

Проскурин Д. И.

студент 2 курса факультета агрономии и экологии

Бойко Е. С.

старший преподаватель

Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Ключевым элементом повышения продуктивности сои является качественная защита посевов от сорняков. Дальнейший рост урожайности возможен только при использовании передовых интенсивных ресурсосберегающих технологий, а также пестицидов в различные периоды вегетации культуры.

ABSTRACT: A key element of increasing soybean productivity is the high-quality protection of crops from weeds. Further yield growth is possible only with the use of advanced intensive resource-saving technologies, as well as pesticides during various periods of the growing season of the crop.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Соя, сорняки, севооборот, агротехника, гербицид.

KEYWORDS: Soybeans, weeds, crop rotation, agricultural machinery, herbicide.

Соя – экологически пластичная культура, которая благодаря проделанной во многих странах селекционной работе, продвинулась далеко за пределы первоначального распространения. Земледельцы Краснодарского края уделяют большое внимание этой важной продовольственной и кормовой культуре [3].

Ареал возделывания сои захватывает более чем 90 стран мира. В пятерку лидеров по площади возделывания сои вошли: США (33,6 млн. га), Бразилия – (30,3 млн. га), Аргентина (19,6 млн. га), Индия (10,9 млн. га), Китай (6,7 млн. га).

Общая посевная площадь сои в России в 2022 году - 3,2 млн. га.

В Краснодарском крае посевные площади под сою в 2022 составили порядка 190 тыс. гектар, при средней урожайности 23,2 ц/га. Низкие показатели урожайности культуры объясняются, прежде всего, нарушением технологии возделывания.

В начале вегетации соя имеет устойчивость к сорнякам, благодаря запасам пластических веществ в зерновке и интенсивному росту, однако, имея небольшую высоту растения, она неспособна конкурировать с высокорослыми сорняками в критический период развития. В этот момент необходимо использовать средства защиты посевов, иначе недобор урожая культуры может достигнуть критических значений (50-80 %) [3].

Для того чтобы обеспечить качественную защиту сои от сорных растений необходимо проводить целый комплекс мероприятий. Он включает в себя агротехнические приемы, гербицидную обработку и соблюдение научно-обоснованного севооборота. Правильно подобранная совокупность данных приемов позволяет максимально избавиться от сорняков и в итоге получить высокий урожай культуры [1].

К агротехническим мероприятиям контроля сорных растений относят способы обработки почвы. Главный плюс метода состоит в том, что помимо уничтожения сорняков создаются благоприятные условия для улучшения свойств почвы, что способствует дальнейшему повышению урожайности.

Важной частью системы земледелия и одним их действенных методов борьбы с засорённостью является правильно составленный, научно-обоснованный севооборот [2].

Полевые культуры по-разному влияют на засорённость посевов. Это вызвано тем, что разные виды сорных растений приспособились к отдельным культурам. Чем больше сходства в цикле развития сорных и культурных растений, тем чаще они произрастают совместно.

Место сои в севообороте определяется особенностью ее корневой системы, которая развивается в начале вегетации быстрее роста самого растения. Из-за этого соя дает более качественный и больший урожай на свободных от сорняков полях.

Возделывание сои целесообразно после яровых и озимых зерновых, а также после пропашных культур. Эти предшественники быстро освобождают поля, что дает возможность более качественно провести обработку почвы и избавиться от сорняков.

Наиболее эффективным способом борьбы с сорняками при интенсивной технологии возделывания сои является широкое применение гербицидов. Большой выбор эффективных препаратов для работы на посевах сои, позволяет решать успешно вопрос защиты культуры от сорняков. Эффективность использования гербицидов в борьбе с сорными растениями достигает 85-90%.

Правильно подобранная совокупность данных приемов позволяет максимально избавиться от сорняков и в итоге получить наибольший урожай сои.

С внедрением интенсивных технологий возделывания, остаётся открытым вопрос выбора эффективного гербицида, отвечающего необходимым требованиям, для уничтожения сорных растений в ценозах сои. Спектр новых препаратов, поступающие в научные учреждения ежегодно обновляется и требует изучения в различных почвенно-климатических условиях края [1].

Список литературы

1. Бойко, Е. С. Урожайность озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края, в зависимости от цикличности погодных условий / Е. С. Бойко, В. П. Василько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 163. – С. 40-52. – DOI 10.21515/1990-4665-163-003. – EDN EDKUZZ.

2. Василько, В. П. Влияние севооборотов различного типа на гумусное состояние агроландшафтов / В. П. Василько, Л. О. Великанова, Е. С. Бойко // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 22 октября 2020 года. Том II. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 28-31. – EDN IEXTQA.

3. Герасименко, В. Н. Производство зерна различных сортов сои в рисовом севообороте / В. Н. Герасименко, Е. С. Бойко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 180. – С. 21-31. – DOI 10.21515/1990-4665-180-003. – EDN AMVPHH.

Мониторинг визуального состояния древесных насаждений в среде города Сочи
Monitoring of the visual state of tree stands in the environment of the city of Sochi

Проскурин С. В.,
студент 4-го курса факультета агрономии и экологии
Колесникова И. П.,
доцент кафедры прикладной экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассматриваются актуальные вопросы об состоянии древесных насаждений в городской черте, применяемых для озеленения улиц города Сочи. Был использован метод визуального наблюдения для определения категории состояния древесных пород. Проведен анализ основных древесных пород на территории сквера Чекистов.

ABSTRACT: The article deals with topical issues about the state of decorative green spaces in the city limits used for landscaping the streets of Sochi. The method of visual observation was used to determine the condition of tree species. The analysis of the main tree species on the territory of the Security Officers' square was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: древесные насаждения, анализ, категория состояния, городская среда, наблюдение.

KEYWORDS: tree stands, analysis, condition category, urban environment, observation.

Древесные насаждения играют крайне важную роль для создания комфортной среды обитания человека. Они поставляют кислород для дыхания, поглощают углекислый газ и другие вредные вещества, находящиеся в атмосферном воздухе, являются барьером для шумового воздействия. Кроме того, эффективно спланированное

озеленение городской среды повышают эстетическое восприятие человеком окружающей среды, улучшая его состояние здоровья и повышая настроение.

В настоящее время существует разнообразие методических рекомендаций, разработок и указаний по оценке состояния насаждений городов и населенных пунктов, имеются специализированные организации, занимающиеся мониторинговыми исследованиями состояния древесных насаждений и озеленения в целом.

Оценка состояния озеленения городских территорий проводится с целью определения их устойчивости к воздействию комплекса негативных факторов, в том числе и антропогенного воздействия (транспорта, промышленности, сельскохозяйственного производства, жилищно-коммунального хозяйства).

В современном мире уже давно разработано множество методик мониторинга за состоянием городских насаждений. В последние годы, особенно в крупных городах, мониторинг городских насаждений активно развивается, несмотря на недостатки сбора, хранения, обработки и использования накопленной информации.

Мониторинг состояния городских насаждений осуществляется для определения причин нарушения их устойчивости, возможных повреждений и поражений антропогенными факторами, а также реальной эффективности природоохранных мероприятий.

В качестве объекта исследования в ходе натурного исследования в г. Сочи, был выбран сквер Чекистов общей площадью 9635 м².

При входе в сквер, слева расположен массив деревьев, в котором преобладающими видами являются Платан восточный, Магнолия крупноцветковая, Кедр гималайский. Справа от указанного входа в сквер культивируется розарий, площадь которого ограничена живой изгородью из Смолосемянника мелколистного, а также топиарными формами из Плоскоцветочника восточного и Калины лавровой. Среди древесной растительности, помимо указанных выше видов, особенную декоративность имеют взрослые экземпляры таких видов, как Таксодий двурядный, Секвойя вечнозелёная, Лапина ясенелистная, Коричник камфорный и др.

Результаты исследований показали, что озеленение сквера Чекистов представлено, в основном, ослабленными деревьями, на долю которых приходится более 50 % обследованных древесных насаждений. Их крона повреждена, имеется большое количество сухих ветвей, наблюдается наличие вредителей и болезней. Деревья, относящиеся к категории здоровых, составляют около 40 %, сухостой – более 1 %. Если рассматривать основные структурообразующие породы, являющиеся основой озеленения сквера (Платан восточный, Магнолия крупноцветковая, Кедр гималайский), то их состояние можно оценить, как удовлетворительное (около 70 % относится ко второй категории состояния).

Исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод о необходимости обновления древесных насаждений сквера Чекистов, проведения санитарных рубок и дополнительных озеленительных мероприятий.

Список литературы

1. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: Учеб. пособие для вузов / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
2. Елисеева, Н.В. Экология: учеб. пособие / Н.В. Елисеева, Н.В. Чернышева, И.И. Имгрунт, В.В. Стрельников. – Майкоп, 2004.
3. Карпун, Ю. Н. Особенности породного состава декоративных древесных растений, массово распространенных в районе Сочи / Ю. Н. Карпун, В. А. Кунина // Садоводство и виноградарство. – 2014. – № 5. – С. 43 – 48.
4. Колесникова, И. П. Видовой состав дикорастущей дендрофлоры Сочинского района / И. П. Колесникова, Ю. А. Летяева, Д. А. Кравченко, Н. В. Пугачева // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2010. – № 25. – С. 72-76.
5. Колесникова, И. П. Общая экология. Состав экосистем / И. П. Колесникова, В. Н. Гукалов, Е. И. Муравьев, И. А. Троцан, Н. В. Швыдка. – Краснодар, 2006.

Анализ экологических проблем агроландшафтов Кубани

Analysis of environmental problems of agricultural landscapes of the Kuban

Раджабов Д. И.,
магистр факультета агрономии и экологии, ЭК 2241
Теучеж А. А.
доцент кафедры ботаники и общей экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье проводится анализ экологических проблем Краснодарского края. Рассматриваются вопросы уникальности черноземных почв, причины снижения плодородия агроландшафтов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: почвы, агроландшафты, плодородие, гумус, питательные вещества, органическое вещество

ANNOTATION: This article analyzes the environmental problems of the Krasnodar Territory. The issues of the uniqueness of chernozem soils, the reasons for the decline in the fertility of agricultural landscapes are considered.

KEY WORDS: soils, agricultural landscapes, fertility, humus, nutrients, organic matter

На современном этапе развития человечества вопросы сохранения биосферы остаются актуальными. Нами рассмотрены проблемы связанные с устойчивостью агроландшафтов возникающие под воздействием различных антропогенных факторов, вызванных хозяйственной деятельностью человека. Нерациональное природопользование на изучаемой территории, т. е. неправильное использование земельных ресурсов, приводит к таким проблемам как истощение почв, развитие эрозионных процессов, снижение содержания гумуса и деградация физических свойств почвенных горизонтов [5].

Для исследований выбраны агроландшафты Краснодарского края, провели анализ агрономических свойств почв, физико-химические показатели. Около 80 % почв Кубани распашаны, с каждым годом все меньше и меньше степных зон остается занятых естественными ландшафтами.

Выбранный компонент окружающей среды как почвенный покров в основном представлен черноземами. Этот вид почв является уникальным, и они имеют мощный гумусовый слой. Мощность гумусового слоя почв на выбранной территории имеет от 120 см до 150 см. В пахотном слое содержание гумуса варьирует от 3,8 до 4,9 %, эти данные снижаются с глубиной и доходят до показателей от 0,15 до 0,96 на глубине 150 см. Запасы гумуса на глубине 150 см составили от 35 до 55 т/га. Основной почвенной разностью участка исследований являются черноземы, выщелоченные малогумусные сверхмощные которые составляют около 90 %. Кубанские почвы теряют гумус катастрофически и на его восстановление в количестве 1 % потребуется 100 лет [2].

Не только запасы гумуса и их количество в почвенных системах определяет плодородие почв. Основным параметром, определяемым при проведении агрохимических исследований, является плодородие почв, способность обеспечивать культуры такими необходимыми факторами жизни, как вода, воздух, элементы питания [4].

Анализируемые почвы имеют очень тяжелый механический состав, в них физическая глина преобладает над физическим песком. Черноземы выщелоченные образуются на тяжелых лессовидных суглинках. Зафиксированы довольно высокие запасы валового фосфора в слое 1 м и они составили от 15 до 20 т/га. Выщелоченные черноземы являются высоко обеспеченными по содержанию обменного калия в пределах от 24 до 42 мг/100 г почвы, в пахотном слое [3].

Последствиями непродуманных действий сельхозпроизводителей является переуплотненность почв, сильное их подкисление, увеличивается вынос с урожаем из почвенных горизонтов не только главных питательных веществ как азот, фосфор, калий, но и микроэлементов: В, Zn, Si, Mn, Mo. К сожалению, на территории Краснодарского края не в достаточном количестве применяются органические удобрения на основе навоза, они сократились в 5 раз, за счет которых возможно возвращение в почву от 40 до 60 % питательных элементов. Неправильно применяются удобрения на территории

края, количество калия сократилось в 8 раз, фосфора – в 5 раз, а азота всего в 2 раза [1].

Принципы Федерального закона РФ № 7 «Об охране окружающей среды», гласят научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов для решения проблем, соблюдение требований природоохранного законодательства и неотвратимость ответственности за его нарушение. Деградация земельных угодий Краснодарского края приводят не только к экологическим проблемам, но и к экономическим, это материальная проблема, которая приносит значительные убытки землепользователям. Инструментом экологической ответственности за деградацию земельных ресурсов является исчисление величины нанесенного ущерба. В сумму ущерба от деградации земель, согласно ст.15 Гражданского кодекса РФ, необходимо включать три вида расходов: на восстановление нарушенного земельного участка и возвращение ему первоначальной высокой стоимости, а также размер упущенной выгоды, представляющий собой ценовое выражение утраченных возможностей экосистемы [2, 5].

Список литературы

1. Белюченко И. С. Вопросы защиты почв в системе агроландшафта [Электронный ресурс] / И. С. Белюченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 95. – С. 232–241.
2. Теучеж А. А. Оптимизация свойств агроландшафтов и их защита / А. А. Теучеж // Сборник статей по материалам Международной научной экологической конференции. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – С. 414–418.
3. Теучеж А. А. Агрохимические свойства черноземов Кубани / А. А. Теучеж // Современная наука : актуальные проблемы теории и практики. Серия «Естественные и технические науки». – М: ООО «Научные технологии», 2021. – №6. – С. 47–49.
4. Теучеж А. А. Анализ состояния ландшафтных систем Крымского района Краснодарского края / А. А. Теучеж // Международный научно-исследовательский журнал [Электронный ресурс], – Екатеринбург, 2021. – №6 (108), Часть 2. – С. 57–60.

5. Теучеж А. А. Вопросы сохранения природных ландшафтов / А. А. Теучеж // Сборник статей по материалам Международной научной экологической конференции. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – С. 494–498.

УДК631.95

**Возобновляемая энергетика:
состояние и перспективы
Renewable energy: status and prospects**

Радченко Р.В.,

студент 3-го курса факультета агрономии и экологии

Шевцов В.В.,

профессор кафедры ИЭ и ИМ

Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Представлен обзор современного состояния в мире и России возобновляемой энергетики и новых технологий. Дана оценка эффективности российской программы поддержки ВИЭ и новых технологий в этой сфере.

ABSTRACT: An overview of the current state of renewable energy and new technologies in the world and in Russia is presented. An assessment of the effectiveness of the Russian program to support renewable energy sources and new technologies in this area is given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: зеленая энергетика, инвестиционные проекты, экология, налоговые платежи.

KEYWORDS: green energy, investment projects, ecology, tax payments.

В мире происходит активное сокращение выбросов от производства традиционных видов энергии благодаря бурному развитию возобновляемой и атомной энергетики. По мнению директора МЭА Фатиха Бироля «зеленая» энергетика способна удовлетворить и рост спроса на электричество и частично компенсировать снижение производства электрической энергии по традиционным технологиям. По

его же мнению, в настоящее время возобновляемые источники энергии и ядерная энергетика активно развиваются, что дает основания быть твердо уверенными в том, что человечество близко к переломному моменту в части вредных выбросов в энергетическом секторе.

Уже сейчас, по данным МЭА, при сохранении нынешних темпов развития возобновляемой энергетики, ее доля за счет ветра и солнца в структуре выработки электроэнергии вырастет до 35 к 2025 году с нынешних 29 процентов, при прогнозируемом росте спроса на электричество в мире на 3 процента.

Ожидается наибольший подъем производства возобновляемой энергии в Азиатско-Тихоокеанском регионе. В Европе ожидается среднегодовой темп роста свыше 9 процентов, а в Америке примерно 5 процентов в год. Это обуславливается тем, что Азия доминирует в росте спроса на электроэнергию.

Прогнозируется, что поставки ядерной энергии до 2025 года будут расти в среднем на 3,6 процента в год. При этом наибольшие ежегодные темпы роста ожидаются на Ближнем Востоке, которые превысят 24 процента.

В США, благодаря Закону о снижении инфляции, на экологические цели направлен рекордный объем инвестиций на развитие ветровой, солнечной энергетики и производство электромобилей. После принятия данного Закона появилось 90 новых проектов в области чистой энергетике на сумму превышающую \$90 млрд [2].

По данным МАВИЭ (Международное агентство по возобновляемым источникам энергии), сейчас в сфере возобновляемой («зеленой») энергетике работают более 12 млн человек во всем мире. Только с 2020 по 2021 год занятость в этом секторе возросла на 700 тыс. человек. За полгода в США создано 100 тыс. рабочих мест в сфере «зеленой» энергетике. В Индии государство выделяет около \$4 млрд на переход государственных нефтяных компаний на возобновляемую и экологически чистую энергию.

Россия в последнее время в области возобновляемой энергетике сталкивается с новыми вызовами. Инвесторы в сфере «зеленой» энергетике задерживают запуск проектов общей мощностью 3 ГВт. Запуск почти половины российских проектов в этой области переносится также не более поздние сроки. Задерживается и запуски **мини-**

ГЭС. Это дает основание констатировать, что российская программа поддержки ВИЭ не обеспечивает достижения своей основной цели – создание производства оборудования для возобновляемой энергетики. Переносы свидетельствуют, что локализация в России производства оборудования для возобновляемой энергетики так и не достигнута.

Принятое на уровне Правительства решение не облагать компании штрафами за несвоевременную реализацию проектов в области возобновляемой энергетики, свидетельствует о наличии причин, выходящих за рамки производителей и потребителей этого оборудования. Запуск всех новых проектов солнечных и ветряных электростанций, а также мусоросжигающих ТЭС будет без штрафов задержан, по меньшей мере, на два года.

В мире ведутся активно разработки новых технологий в области возобновляемой энергетики [1]. Австралийские ученые получили «зеленый» водород из морской воды без использования химикатов. А учитывая, что водород признан идеальным топливом с нулевым уровнем выбросом парниковых газов, а Министерство промышленности и науки Австралии в последние три года инвестировало в развитие водородной индустрии в стране 1,5 млрд австралийских долларов, есть основание считать, что в стране скоро начнет функционировать крупномасштабное производство водорода [3].

Состояние, темпы развития и появление новых технологий в области возобновляемой энергетики, несмотря на ряд организационных, логистических и технологических трудностей, дают основание считать, что производство возобновляемой энергии в мире будет только расширяться, в том числе за счет заметного снижения затрат на ее производство.

Список литературы

1. Гайдук В.И., Шевцов В.В., Калитко С.А. Управление рисками в аграрном предпринимательстве. Теория и практика общественного развития. 2013. № 3. С. 177-180.

2. Минэнерго России. Возобновляемая энергетика в России и мире [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://clck.yandex.ru/redirect/nWO_r1F33ck.

3. Проскурякова Л.Н., Ермоленко Г.В. Возобновляемая энергетика 2030: глобальные вызовы и долгосрочные тенденции инновационного развития / Л.Н. Проскурякова, Г.В. Ермоленко; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 96 стр.

УДК 631.9

Изучение соотношения типов зародышей у семян сортов и линий озимой мягкой пшеницы
The study of the ratio of types of embryos in seeds of varieties and lines of winter soft wheat

Сейранян Д.А.,
магистрант 1-го курса факультета агрономии и экологии
Казакова В. В.,
доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрено соотношение типа зародыша семян некоторых сортов и гибридных линий растений озимой мягкой пшеницы.

ABSTRACT: Considering the relationship between certain varieties of seed germ types and winter soft wheat plant hybrid lines.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая пшеница, сорт, колос, анализ, зародыш семян.

KEYWORDS: winter wheat, grade, spike, analysis, seed germ.

От качества семенного материала в значительной степени зависит увеличение и получение высоких урожаев озимой пшеницы [1,2,3,4]. Морфология зародышей семян выступила, по мнению В. Т. Шевченко как признак, характеризующий свойства семян. В дальнейшем были выявлены морфотипы семян, проведен анализ сортов и определены различия.

Для проведения морфологического анализа отбирают три пробы основной культуры без дефектов по сто семян каждая. Все зародыши рассматриваются в одной плоскости и разбиваются по фракциям на типы, затем ведут количественный подсчет, определяют процентное соотношение. После подсчёта типов зародышей в процентном соотношении по методике нужно подсчитать в баллах для получения представления урожайных свойств.

Типы зародышей в количественном соотношении представлены неравномерно, обусловлено это генотипом и особенностями сорта. Помимо этого количественное соотношение типов зародышей может сдвигаться под воздействием условий выращивания. Это говорит о том, что типы зародышей могут быть различны не только по биологической активности, проявляющейся в качестве семян, а затем и развивающихся растений из них в целом, но и внешней морфологией.

Зерновки первого типа зародыша низковсхожие, характеризуются мучнистым эндоспермом, низкой плотностью. Широко распространен второй тип зародыша, являющийся преобладающим у большинства сортов интенсивного типа. Третий тип зародыша тоже имеет широкое распространение, но по массе и плотности зерновок, величине зародыша, продуктивности растений в целом уступают второму типу. Процентное соотношение четвертого типа в сравнении со вторым и третьим небольшое, но есть сорта, у которых данный тип является преобладающим. Пятый тип зародыша по продуктивности находится на уровне четвертого, представлен небольшим количеством семян. В неблагоприятные для налива семян годы соотношение его увеличивается за счет снижения числа второго типа. В сравнении с вышеперечисленными типами, шестой немногочислен, характеризуется пониженной массой, плотностью, малым размером зерновок. Количество данного типа может возрасти в несколько раз в засушливые годы.

Проведенные исследования на базе КубГАУ показали, что в процентном и балльном соотношении у изучаемых сортов и гибридных линий озимой мягкой пшеницы преобладал второй тип зародышей семян. Изученные данные позволяют сделать вывод, что у исследованных образцов была получена большая урожайность. В полевых условиях у растений, полученных из семян с различными морфотипами зародышей был изучен продукционный процесс. Семена основных морфотипов обладали более выраженной выживаемостью и перезимовкой.

Список литературы

1. Динкова В. С. Изучение стартовой энергии прорастания и некоторых количественных признаков сортов и линий озимой мягкой пшеницы / В. С. Динкова, В. В. Казакова // Науч. обесп. АПК: материалы X Всеросс. конф. молодых ученых. 2017. – С. 76-77.
2. Динкова В. С. Оценка селекционных образцов озимой мягкой пшеницы по стартовой энергии прорастания и другим признакам / В. С. Динкова, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова // Тр. КубГАУ. - 2016. - Вып №3 (60). - С. 61-67.
3. Динкова В. С. Оценка стартовой энергии прорастания семян образцов озимой мягкой пшеницы в неблагоприятных условиях / В. С. Динкова, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: мат. IX Всерос. конф. мол. уч. – 2016. – С. 74–75.
4. Казакова В. В. Оценка сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника в условиях учхоза «Кубань» / В. В. Казакова, В. С. Динкова // Научно-технологическое обеспечение АПК России: проблемы и решения: материалы нац. конф. – 2018 – С. 8.

УДК 633. 18: 631. 527: 631. 526. 32

Экологическое испытание отечественных сортов риса в условиях Республики Адыгея Ecological testing of domestic rice varieties under conditions of Republic of Adygea

Слабченко А.С.,
магистрант 2-ого курса факультета агрономии и экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина
Джамирзе Р.Р.,
старший научный сотрудник отдела селекции
ФГБНУ «Федеральный научный центр риса»

АННОТАЦИЯ: В работе представлена сравнительная оценка результатов научных исследований за 2022 год по изучению хозяйственно-ценных признаков отечественных сортов риса в экологическом испытании в условиях ООО «АНТЦ Риса» Тахтамукайского

района, Республики Адыгея. По итогам работы выделены сорта риса, максимально реализующие биологический потенциал в данной агро-климатической зоне при уровне агротехники, принятой в хозяйстве.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Рис, селекция, сорт, экологическое сортоиспытание, урожайность.

ANNOTATION: The article presents a comparative assessment of the results of scientific research for 2022 on the study of economically valuable traits of domestic rice varieties in an environmental test under the conditions of ООО "ANTC Rice" in the Takhtamukaysky district, the Republic of Adygea. Based on the results of the work, rice varieties were identified that maximize the biological potential in this agro-climatic zone at the level of agricultural technology adopted in the economy.

KEYWORDS: Rice, breeding, variety, environmental test, yield.

Ежегодно государственный реестр селекционных достижений пополняется, если в 2017 году в реестре насчитывалось 55 сортов риса, то в 2022 году занесен уже 101 сорт. Такой рост и количество свидетельствует о востребованности культуры в стране, но, с другой стороны, усложняет подбор сортового состава для регионов. В связи с этим ежегодно проводится экологическое сортоиспытание, которое является дополнительным этапом в селекционном процессе и позволяет в короткие сроки (всего за год) оценить сорт в различных почвенно-климатических условиях [1, 2].

Проведенный нами опыт был заложен в «АНТЦ риса» в Республике Адыгея в 2022 году, для этого было отобрано 11 сортов риса. Учетная площадь делянки – 20 м², норма высева из расчета 7 млн всхожих семян. Размещение вариантов – рендомизированное, повторность – трехкратная. Агротехника выращивания общепринятая для зоны. Предшественник – озимая пшеница. Общий фон минерального питания – N₁₅₀P₇₀K₄₀.

Следует отметить, что подавляющее число сортов относится к среднеспелой группе с периодом вегетации от 115 (ВНИИР 10281) до 119 дней (Фаворит, стандарт), кроме сортов – Велес (125 дней), Фишт (127 дня) и Диалог (124 дня), проявившие себя как средне-позднеспелые и позднеспелые, что вполне допустимо для данного региона.

Индекс развития патогена *Piricularia oryzae* в опыте на естественном фоне был невысоким и варьировал в интервале от 22 %

(устойчивые) – Трио, Фишт, Велес, до 29 % (среднеустойчивые) – Фаворит (st), Диалог, ВНИИР 10281. Степень поражения растений пикуляриозом может зависеть как от погодных условий, так и от биологических свойств сорта [3]. Также стоит выделить высокую озерненность агрофитоценоза в опыте, максимальное значение которого отмечено у сорта Диалог – 49,15 тыс. шт./м². Показатели массы 1000 семян у изучаемых сортов варьировали от 27,7 (Рапан 2) до 43,0 (ВНИИР 10254) при средней массе зерна с главной метелки 2,7-3,9 г. Пустозерность соответствовала среднему уровню и была в среднем 13-17 %. Следует отметить, что погодные условия в период формирования конуса нарастания и закладки метелки, а также в фазе цветения не сильно отличались от среднепогодных, чем обусловлены средние значения пустозерности. Значение урожайности сортов в среднем варьировали в пределах от 7,4 т/га (Фаворит) до 10,9 т/га (Диалог). Все сорта достоверно превысили Фаворит (st) при НСР₀₅ равным 0,73 т. Максимальную урожайность сформировали Диалог, Фишт, ВНИИР 10254, Велес – 10,9, 9,1, 8,7 и 9,2 т/га соответственно.

По результатам оценки нами выделены наиболее результативные сорта с высокими адаптивными свойствами, оптимально сочетающими в себе показатели урожайности, продуктивности и технологические качества семян. Сорта Фишт, Велес, Диалог, ВНИИР 10254 и ВНИИР 10281 наиболее полно отвечают агротехническим условиям хозяйства в данном регионе. Наиболее перспективным по комплексу хозяйственно-ценных признаков оказались сорта Диалог, Фишт и ВНИИР 10254 сформировавшие оптимальную урожайность при массе 1000 зерен 31-43 г и содержании целого ядра в крупе – 80-92 %.

Список литературы

1. Гущин Г.Г. Рис / Г.Г. Гущин. – М.: Огиз-Сельхозгиз, 1938. – 840 с.
2. Джамирзе Р.Р. Оценка новых генотипов риса кубанской селекции в условиях экологического сортоиспытания на территории Республики Адыгея / Р.Р. Джамирзе, Н.В. Остапенко, Н.Н. Чинченко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 15. № 1. – С. 86-96.

3. Сметанин А.П. Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян риса / А. П. Сметанин, В. Н. Дзюба, А. И. Апрод. – Краснодар, 1972. – 156 с.

УДК 504

Экологическая характеристика городского парка им. Горького г. Краснодара

Столовицкая Н. О.
студентка 2-го курса агрономического факультета
Никифоренко Ю. Ю.
канд. биол. наук, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

АННОТАЦИЯ: В данной работе была проведена экологическая характеристика и получены результаты, отражающие состояние городского парка им. Горького г. Краснодара.

ABSTRACT: in this work, an ecological characteristic was carried out and the results were obtained reflecting the state of the city park named after him. Gorky, Krasnodar.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: зеленые насаждения, антропогенная нагрузка, окружающая среда, загрязнение окружающей среды.

KEYWORDS: green spaces, anthropogenic load, environment, environmental pollution.

Городской парк имени Горького имеет двухуровневую планировку: верхний уровень находится на возвышении, в границах второй надпойменной террасы, а нижний (меньший по размеру) – в самой пойме. Рельеф исследуемого участка парка ровный, пологий (уклон 2-7°), следовательно, данная экосистема относится к автономному типу. Форма рельефа изучаемого участка относится к нанорельефу. Здесь могут встречаться в незначительном количестве муравейники и кротовины. Почвенный покров города Краснодара представлен черноземом выщелочным.

Фитоценоз исследуемой территории является искусственным. Зеленые насаждения, находящиеся на территории изучаемого участка, относятся к типу общего пользования. Зеленые насаждения высажены линейно (рядовые посадки деревьев: тис ягодный), также

в преобладающем количестве присутствуют древесные группы (преимущественно сумах).

На территории были заложены 4 пробных площадки по 400 м², на которых происходило описание древостоя и общего проективного покрытия. На территории выявлено 59 экземпляров древесных видов. Вся территория зеленой зоны покрыта газоном, на котором в основном встречается следующее разнотравье – мятлик луговой, лапчатка обыкновенная, вьюнок полевой, одуванчик обыкновенный, подорожник обыкновенный, фиалка душистая. На исследуемой территории городского парка имени Горького зеленые насаждения, находящиеся в зеленой зоне в основном встречаются без признаков ослабления (клен белый, сумах, липа, вяз приземистый, акация, ясень) с присвоенной оценкой состояния 0; ослабленные деревья (сухих ветвей 25–50 %), с присвоенной оценкой состояния 2 (орех грецкий). У деревьев без признаков ослабления наблюдается зеленая, блестящая листва, густая крона, нормальный прирост текущего года. У ослабленных деревьев отмечается листва зеленая; крона слабожурная, прирост может быть ослаблен по сравнению с нормальным, крона изрежена.

Наиболее часто встречающиеся представители в изучаемой экосистеме – это воздушные формы (голуби, воробьи, горлица, ворона, сорока, дятел, синица), наземные формы (ёж, мышь, крыса) и древесные формы (кошка, белка, ящерица), реже встречаются роющие формы (крот). На изучаемом фитоценозе присутствуют следующие жизненные формы насекомых: геобионты; эпигеобионты; тамнобионты; ксилобионты.

На исследуемом участке прослеживается действие 4 типов взаимосвязей и существуют следующие взаимоотношения между организмами: конкуренция; хищничество; комменсализм (нахлебничество); нейтрализм; паразитизм.

В исследуемой экосистеме детерминантом консорции выступает ясень. Он в своем большинстве преобладает на данном участке и выстраивает консортивные связи, все организмы между собой связаны как трофическими, так и топическими связями. Преимущественно преобладают трофические взаимосвязи.

Проведя работу по определению стадии рекреационной дигрессии участков на исследуемой территории, были получены следующие результаты: ДТС исследуемого участка равен 21 %, следова-

тельно, присвоена 2 стадия дигрессии: изменение лесной среды незначительно, рекреационное воздействие отдыхающих выражается в формировании редкой сети тропинок, в появлении среди травянистых растений светолюбивых видов, в начальной фазе разрушения находится подстилка.

Таким образом рекреационное и антропогенное использование нарушает ход естественного возобновления в парках и лесопарках. Для того, чтобы уменьшить пагубное воздействие со стороны человека и его производства на окружающую среду, необходимо проводить исследования и наблюдения на территориях, подвергающихся негативному влиянию, с целью выявления категории факторов, которые привели к неблагоприятному эффекту.

Список литературы

1. Белюченко И. С. Введение в общую экологию : учеб. пособие/ И. С. Белюченко. – Краснодар : КубГАУ, 1997. –544 с.
2. Гукалов В.Н. Общая экология : учеб. пособие / В. Н. Гукалов, И. П. Колесникова, Е. И. Муравьев, И. А. Троцан, Н. В. Швыдкая. – Краснодар : КубГАУ, 2006. – 104 с.

УДК 633.854.78 : 631.527

Селекция подсолнечника на устойчивость к заразихе Sunflower breeding for resistance to the broomrape

Тишакова Ю.Р.,
студент 4-го курса агрономического факультета
Гончаров С.В.,
заведующий кафедрой генетики,
селекции и семеноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено видовое разнообразие заразихи с учетом культур, поражающихся ею. Также же было изучено расовая составляющая вида *Orobanche cymana*. Проведен анализ исследований связанных с устойчивостью к данному патогену.

ABSTRACT: The species diversity of broomrape was studied, taking into account the crops affected by it. The racial component of the species *Orobanche cumana* was also studied. An analysis of studies related to resistance to this pathogen was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: селекция, подсолнечник, заразиха, устойчивость, раса.

KEYWORD: breeding, sunflower, broomrape, resistance, race.

Семейство *Orobanchaceae*, многие представители данного семейства являются паразитирующими растениями на высших растениях. Они наносят большой урон сельскому хозяйству. Заразиха, один из самых распространенных представителей семейства, подразделяется на такие виды, как заразиха подсолнечная (*Orobanche cumana*), заразиха ветвистая или конопляная (*O. ramosa*), заразиха египетская (*O. aegyptiaca*).

Orobanche ramosa поражает такие растения, как капуста, морковь, конопля, дыня, табак, а также данный вид встречается на сорных растениях.

Orobanche aegyptiaca самый опасный вид из всех выше представленных. Она паразитирует на бахчевых культурах, томате, капусте, редьке и т.д.[4].

Orobanche cumana, или заразиха подсолнечная, это вид паразитирует не только на подсолнечники, но и на томатах, табаке и даже сорных растениях. За счет площадей, на которых возделывается подсолнечник, этот вид самый распространенный на территории РФ и Краснодарского края, всего мира. Способна уничтожить весь урожай.

Заразиха – облигатный паразит, высшее цветковое растение, не имеющее листьев и корней, питается за его счет растения-хозяина. Стебли обычно бурой окраски, цветки белого или бледно-фиолетового цвета, собраны в колосовидное соцветие. Формирует до 500 тыс. мелких семян, легко переносимых ветром.

Главный враг в борьбе с заразихой – ее эволюция. Заразиха как и любое другое растение продуцирует новые расы, поэтому для селекционера всегда найдется работа. На данный момент известно 6 рас заразихи: А, В, С, D, E, F, G, H [4, 6]. Такие расы, как А, В, С уже

не встречаются в мире. Необходимо вести селекцию на долговременную устойчивость, а также и на другие хозяйственно ценные признаки [1, 3].

Одной из причин появления новых рас является несоблюдение севооборота. Так в Испании в 1996-1997 годах были выявлены три новых биотипа D, E, F [5]. Позднее, ближе к 2005 году, уже в Румынии был обнаружен биотип G, позже проявивший себя и в Испании, который был устойчив ко всем методам борьбы с предыдущими расами заразики [2, 4].

Селекционеров всего мира волнует вопрос борьбы с заразой, ведь этот паразит губит урожай. Специалисты стремятся использовать различные гены, как доминантные, так и рецессивные [2], способные обеспечить устойчивость к новым расам заразики. Так, к биотипу G устойчивость была получена с помощью доминантного гена от дикорастущего подсолнечника *Helianthus debilis subsp. tardiflorus* [6].

В Кубанском государственном аграрном университете вопросы оценки устойчивости подсолнечника к заразе изучаются около 10 лет, выделены формы с устойчивостью к новым расам заразики, идет разработка методов экспресс-оценки.

Список литературы

1. Гончаров, С. В. Долговременная устойчивость подсолнечника к ложной мучнистой росе / С. В. Гончаров, Н. Н. Голощапова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 80. – С. 93-97. – DOI 10.21515/1999-1703-80-93-97. – EDN JVBGTDA.

2. Морфологические признаки новых линий, устойчивых к расе G заразики / Н. М. Арасланова, Т. С. Антонова, С. З. Гучетль [и др.] // Масличные культуры. — 2021. — № 2(186). — С. 18-23.

3. Пикалова, Н. А. Характеристика семян линий подсолнечника по основным хозяйственно ценным признакам / Н. А. Пикалова, Н. Д. Берсенева, С. В. Гончаров // . – 2011. – № 1(146-147). – С. 29-33. – EDN NVULFT.

4. Распространение и вирулентность заразики (*Orobancha cymana* Wallr.) на подсолнечнике в Ростовской области / Т. С. Антонова, Г. М. Ситало, Н. М. Арасланова [и др.] // Масличные культуры.

Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2009. – № 1(140). – С. 31-37. – EDN KNOSIV..

5. Molinero-Ruiz, M. L. Virulence and aggressiveness of sunflower broomrape (*Orobanche cumana*) populations overcoming the Or5 gene / M. L. Molinero-Ruiz and J. M. Melero-Vara // In: G.J. Seiler, (ed), Proc. Int. Sun-flower Conf., Fargo, ND, USA. – 2005. – P. 165-169.

6. Velasco L., Pérez-Vich B., Yassein A., Jan C., Fernández-Martínez J. M. Inheritance of resistance to sunflower broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in an interspecific cross between *Helianthus annuus* and *Helianthus debilis* subsp. *Tardiflorus* // Plant Breeding. – 2012. – Vol. 131. – Is. 1. – P. 220–221.

УДК 633,11:631.82:631.559

Влияние минеральных подкормок на урожайность озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края
Effect of mineral fertilizers on winter wheat yield in the central zone of Krasnodar Krai

Федорова О.В.,
магистрант факультета агрономии и экологии
Кравцова Н.Н.,
доцент кафедры общего и орошаемого земледелия
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена урожайность озимой пшеницы в зависимости от сорта и вносимых удобрений. Доказано влияние азотных подкормок на урожайность и качество зерна.

ABSTRACT: The yield of winter wheat depending on variety and fertilizer application was studied. The effect on nitrogen fertilizers on yield and grain quality was proved.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая пшеница, удобрения, урожайность, азотная подкормка, сорт.

KEYWORDS: winter wheat, fertilizer, yield, nitrogen fertilizers, variety.

Многие десятилетия пшеница занимает одно из лидирующих мест по количеству посевных площадей в мировом земледелии. В первую очередь пшеницу возделывают для обеспечения населения пищевой продукцией, например хлеб является неотъемлемой частью продуктовой корзины большинства людей. Из зерна после соответствующей обработки получают ряд круп, макароны, муку, которая используется для производства хлебобулочных и кондитерских изделий. Получение стабильно высоких и качественных урожаев зависит от многих факторов [1, 2, 3].

Целью нашей научно-исследовательской работы являлось изучение влияния минеральных подкормок на урожайность озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края. В опыте изучалось два фактора: фактор А – сорт, фактор Б – удобрения. За контроль был принят сорт Багра́т без внесения удобрения. Схема опыта состояла из трех вариантов: 1) контроль без внесения удобрений; 2) основное удобрение – $N_{10}P_{45}K_{115}$; 3) основное удобрение плюс весенние подкормки – $N_{10}P_{45}K_{115} + N_{100}$.

Агротехника в опыте соответствовала общепринятой. Посев был проведен двадцатого октября на опытном участке НЦЗ им. П.П. Лукьяненко. Опыт закладывался на делянках площадью в 24 м^2 в пятикратной полевой повторности, расположение вариантов рендомизированное. Предшественник – подсолнечник.

Погодные условия для развития растений озимой пшеницы в целом сложились благоприятно. Температура и количество осадков в осенние месяцы были близки к среднеголетним, зима была теплой и влажной. Однако весной отмечался недостаток осадков. Формирование и налив зерна в конце мая-начале июня проходили в условиях дефицита влаги, который достиг максимума к середине июня. Дефицит влаги в период формирования и налива зерна, возможно, мог спровоцировать снижение урожайности на некоторых полях. Все учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Оптимальный показатель густоты стеблестоя оказывает положительное влияние на урожайность культуры. Посевы не должны быть как изреженными, так и загущенными. Анализ данных показал, что густота стеблестоя была выше нормы в фазу весеннего кущения. Густота стеблестоя во время весеннего кущения в среднем по сорту

Ахмат составляла 1648 шт./м², что выше по сравнению с сортом Баграт на 358 шт./м². Данная тенденция сохранялась на протяжении всей вегетации. В фазу колошения количество стеблей на сорте Ахмат было выше на 55 %, в фазу молочной спелости на 31 %. В течение вегетации густота стеблестоя снизилась на 824 стебля на квадратный метр на сорте Баграт и на 905 стеблей на сорте Ахмат. С улучшением почв питания густота стеблестоя увеличивалась у обоих сортов и максимальных значений достигала при внесении основного удобрения и подкормок.

Урожайность зерна озимой пшеницы зависит от многих факторов, например густота стояния растений, продуктивность колоса и т.д. Некоторые из них мы можем регулировать с помощью подбора сортов и количества вносимых удобрений. Лучшим по зерновой продуктивности оказался сорт Ахмат при всех дозах удобрений. Максимальная урожайность составила 81,0 ц/га на варианте с внесением основного удобрения. Независимо от внесения удобрений средняя урожайность сорта Ахмат была на уровне 72,6 ц/га, достоверная прибавка по сравнению с сортом Баграт составила 9 ц/га.

Увеличение нормы удобрений способствовало росту урожайности, наибольшая урожайность в среднем получена при внесении основного удобрения и азотных подкормок – 77,7 ц/га, что существенно выше, чем без внесения удобрений.

Кроме урожайности большую важность имеет качества зерна, которое зависит как от особенностей сорта, так и от минеральных удобрений. Качество зерна оказалось более высоким у сорта Баграт – 13% независимо от внесения удобрений. У сорта Ахмат показатель белковости в среднем по сорту ниже на 0,4%.

Минеральные удобрения также оказали положительное влияние на количество белка в зерне озимой пшеницы. Повышение процента белка отмечалось у обоих сортов при внесении основного удобрения и подкормок. Таким образом, наибольшее количество белка было получено на сорте Баграт при внесении удобрения осенью и весной.

Список литературы

1. Найденов А.С. Минимализация обработки почвы и ее влияние на агрофизические показатели чернозема выщелоченного и урожайность полевых культур / А. С. Найденов, Н. И. Бардак, С. С. Терехова,

Н. Н. Кравцова // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2018. – № 140. – С. 112–122.

2. Кравцов А. М. Влияние плодородия почвы, удобрений и гербицидов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы по различным пропашным предшественникам / А. М. Кравцов, А. В. Загорулько, Н. Н. Кравцова // Тр./ КубГАУ – 2018. – № 74. – С. 71–81.

3. Загорулько А. В. Агроэкологическое обоснование альтернативных технологий выращивания озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / А. В. Загорулько, А.М. Кравцов // Тр./ убГАУ. – 2012. – № 35. – С. 322–333.

УДК: 631.4

**Влияние технологий возделывания озимой пшеницы на
содержание влаги в почве в условиях
Западного Предкавказья**
**Influence of winter wheat cultivation technologies on soil mois-
ture content under conditions
Western Ciscaucasia**

Федорова Т.Д.
студентка 4-го курса агрономического факультета
Ничипуренко Е.Н.
старший преподаватель кафедры общего и
орошаемого земледелия
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В опыте сравнивали способность почвы сохранять влагу в зависимости от технологии выращивания озимой пшеницы. Исследуемые технологии: Экстенсивная 1 (контроль) - основная обработка представлена отвальной вспашкой без внесения удобрений; энергоресурсосберегающая - основная обработка почвы – дискование с внесением минеральных удобрений; базовая - включает в себя отвальную обработку с внесением минеральных удобрений; мелиоративная - безотвальная вспашка почвы с внесением органики дважды в севообороте 80 т/га и заделкой корнепожневных остатков по севообороту в размере 14 т/га [2].

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: содержание влаги, почва, технологии, озимая пшеница, урожайность, продуктивная влага.

ANNOTATION. The experiment compared the ability of the soil to retain moisture, depending on the technology of growing winter wheat. Researched technologies: Extensive 1 (control) basic tillage represented by moldboard plowing without fertilization; energy-saving basic tillage - disking with the application of mineral fertilizers; basic includes moldboard processing with the application of mineral fertilizers; reclamation - non-moldboard plowing of the soil with the introduction of organic matter twice in a crop rotation of 80 t/ha and the incorporation of root residues in a crop rotation in the amount of 14 t/ha.

KEY WORDS: moisture content, soil, technology, winter wheat, productivity, productive moisture.

Опыт проводился на территории города Краснодар на староорошаемом стационаре. Вследствие тридцатилетнего орошения плотность на данном участке значительно превышает средние показатели по краю. В условиях семипольного севооборота, где предшественником озимой пшеницы является люцерна второго года жизни. Исследования проводились в пахотном слое почвы 0-30 см в фазу колошения [1,2].

Процентное содержание влаги в почве имеет фундаментальное значение в развитие сельскохозяйственных растений и формировании урожая [4].

Сохранению влаги в фазу колошения озимой пшеницы способствуют такие факторы как: оптимальная плотность, высокое содержание агрономически ценных частиц почвы и т.д. [3].

Возделывание озимой пшеницы по энергоресурсосберегающей технологии оказало отрицательное влияние на сохранение влаги в почве. Снижение относительно контрольной технологии составило 1,7 %. Следовательно, снижение влаги обусловлено поверхностной обработкой почвы не способной сформировать оптимальные почвенные условия для сохранения воды в почве.

Выращивание пшеницы по базовой технологии способствовало приросту влаги в почве, увеличение относительно контрольного варианта составило 0,4%. Данная прибавка была получена благодаря минеральному питанию растений, корневая система которых развивалась более активно и разуплотняла почву, способствуя сохранению воды в почве.

Вариант с возделыванием пшеницы по мелиоративной технологии оказал наиболее благоприятные условия сохранения влаги в почве в фазу колошения. Увеличение в сравнении с контролем составило 2,3 %. Следовательно, влага сохранилась благодаря наличию в почве органических удобрений с корнепознтивными остатками и безотвальной вспашке.

Из выше сказанного следует, что мелиоративная технология способствует сохранению влаги в почве для дальнейшего использования растениями.

Список литературы

1. Динамика гумуса в травяно-зернопропашном севообороте низинно-западного агроландшафта в зависимости от технологии возделывания сельскохозяйственных культур / В. П. Василько, С. В. Гаркуша, Е. Н. Ничипуренко, А. А. Магомедтагиров // Научные приоритеты адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства : Материалы Международной научно-практической конференции с элементами школы молодых ученых, Краснодар, 03–05 июля 2019 года. – Краснодар: Издательство "ЭДВИ", 2019. – С. 26-27.

2. Ничипуренко, Е. Н. Влияние системы удобрений на фоне отвальной обработки на продуктивность озимой пшеницы на мочарных почвах Центральной зоны Краснодарского края / Е. Н. Ничипуренко, В. П. Василько // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : Сборник статей по итогам международной научно-практической конференции, Саратов, 16–22 июля 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2019. – С. 415-417.

3. Ничипуренко, Е. Н. Изменения содержания общего гумуса в почве травяно-зернопропашного севооборота в зависимости от системы основной обработки почвы в низинно-западном агроландшафте / Е. Н. Ничипуренко, Д. В. Горобец, И. А. Павелко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции, Краснода, 19 декабря 2019 года / Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснода: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 19-20.

4. Ничипуренко, Е. Н. Влияние системы удобрений на качество зерна озимой пшеницы в Центральной зоне Краснодарского края / Е.

Н. Ничипуренко, Т. Д. Федорова // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы : Материалы VI Международной научно-практической онлайн-конференции, Майкоп, 25 ноября 2020 года. – Майкоп: Издательство "Магарин Олег Григорьевич", 2020. – С. 166-167.

УДК 631.527/53.048

Влияние различных норм минеральных удобрений на продуктивность озимой пшеницы в условиях Ставропольского края

The influence of various norms of mineral fertilizers on the productivity of winter wheat in the conditions of the Stavropol territory

Фролов Н. А.,
студент 4-го курса агрономического факультета
Лучинский С. И.,
доцент кафедры общего и орошаемого земледелия
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Важным элементом технологии являются минеральные удобрения, без которых невозможно представить интенсификацию земледелия. Внесение удобрений является мощным инструментом контроля продуктивности растений и сокращения потерь питательных веществ в почве.

ABSTRACT Mineral fertilizers are an important element of the technology, without which it is impossible to imagine the intensification of agriculture. Fertilization is a powerful tool for controlling plant productivity and reducing nutrient losses in the soil.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сорт, озимая пшеница, минеральные удобрения, продуктивность.

KEY WORDS: variety, winter wheat, mineral fertilizers, productivity..

Площадь пашни под зерновые культуры в Российской Федерации в настоящее время составляет более 47,9 млн га, что примерно

60% от общей посевной площади. При этом валовый сбор в среднем составляет 109 млн. тонн в год, что обусловлено ростом производства зерна. В РФ 25 млн га, в том числе озимой – 10, в Ставропольском крае около 1,8млн га.

Зерновое производство страны в настоящее время ориентировано на повышение степени интенсификации. Повысить урожайность этой зерновой культуры возможно при использовании новых агротехнологий, которые способны обеспечить высокие и стабильные урожаи на протяжении длительного времени, а также при рациональном использовании интенсификаторов производства – удобрений, средств защиты растений, высокоурожайных сортов [1].

Правильный уход за растениями в период вегетации считается залогом получения самых высоких урожаев. Для получения продукции высокого качества требуется своевременная защита урожая и подкормка. Однако вышеперечисленные действия удорожают получаемый продукт [2,3].

Исследования по влиянию различных способов обработки на условия роста и продуктивность озимой пшеницы проводили в 2022 году в ООО «Агроальянс», Петровского района, Ставропольского края. В задачу исследований входило определение влияния различных норм минеральных удобрений на продуктивность озимой пшеницы. Схема опыта включала следующие варианты: 1) рекомендуемая норма $N_{120}P_{90}K_{60}$ (к); 2) двойная норма $N_{240}P_{180}K_{90}$; 3) без внесения удобрений. Повторность в опыте – 3-х кратная с систематическим расположением вариантов. Площадь делянок: общая – 1000 м² (12 x 83,3 м); учетная – 800 м² (10 x 80 м). Учеты и наблюдения проводили по методике Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур. Применение минеральных удобрений в условиях ООО «Агроальянс», Петровского района, Ставропольского края. при возделывании озимой пшеницы оказывало положительное влияние на рост и развитие растений. Внесение минеральных удобрений привело к увеличению высоты растений и росту продуктивной кустистости. Максимальными эти показания были при применении $N_{120}P_{180}K_{90}$ к осени + N_{120} рано весной. 25,8 см, что выше чем на варианте без внесения удобрений на 5,7 см.

Наблюдения за площадью листовой поверхности показали, что в фазе кущения (весной) площадь листовой поверхности расте-

ния находилась в пределах от 26,0 см² на контроле до 51,5 см² на варианте с внесением N₂₄₀P₁₈₀K₉₀. В фазу выхода в трубку площадь листьев увеличивалась от 58,3 см² на варианте без удобрений до 131,4 см² на варианте с высотой нормой удобрения. Наибольшей величины – 136,8 см² она достигла в фазу колошения на варианте с внесением N₂₄₀P₁₈₀K₉₀. В дальнейшем к уборке площадь листовой поверхности растений сокращалась, вследствие естественного отмирания листьев.

Элементы продуктивности озимой пшеницы структуры также зависели от норм внесения минеральных удобрений. Величина этих показателей возрастала по мере увеличения нормы минеральных удобрений. На удобренных вариантах были получены прибавки зерна 17,4 – 23,3 ц/га. Урожайность на этих вариантах составила 54,2 – 60,1 ц/га, а на варианте без удобрений было получено 46,8 ц/га.

Максимальная урожайность – 60,1 ц/га была сформирована на варианте N₁₂₀P₁₈₀K₉₀ с осени + N₁₂₀ рано весной.

Список литературы

1. Василько, В. П. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от технологий возделывания / В. П. Василько, Е. С. Бойко // Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов : Сборник тезисов по материалам Международной конференции, Краснодар, 03–04 апреля 2018 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощав. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 3. – EDN XMHVGH.

2. Бойко, Е. С. Урожайность озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края, в зависимости от цикличности погодных условий / Е. С. Бойко, В. П. Василько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 163. – С. 40-52. – DOI 10.21515/1990-4665-163-003. – EDN EDKUZZ.

3. Магомедтагиров, А. А. Влияние агротехнических приемов на урожайность озимой пшеницы в низинно-западинном агроландшафте / А. А. Магомедтагиров, Е. С. Бойко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год, Краснодар, 26 апреля 2019 года / Ответственный за выпуск А.Г. Кощав. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 49-51. – EDN HVVANT.

УДК 502.5./8:712.254

**Результаты мониторинга древесных насаждений сектора 2
Ботанического сада им. И. С. Косенко
Results of monitoring of tree plantings in sector 2
of the I. S. Kosenko Botanical Garden**

Чеха Н.П.,
студент 3-го курса факультета агрономии и экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено состояние древесных насаждений в секторе 2 Ботанического сада им. И.С. Косенко. При помощи индексов Маргалефа, Симпсона, полидоминантности, Шеннона и Пиелу была проведена оценка видового разнообразия исследуемого сектора, подтвержденная статистической обработкой данных.

ABSTRACT: The state of tree plantations in sector 2 of the I.S. Kosenko Botanical Garden has been studied. With the help of the Margalef, Simpson, polydominance, Shannon and Pielu indices, an assessment of the species diversity of the studied sector, was carried out, confirmed by statistical data processing.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: древесные насаждения, инвентаризация, категория состояния, биоразнообразие, индексы биоразнообразия.

KEYWORDS: tree stands, inventory, status category, biodiversity, biodiversity indices.

Дендрологические парки и ботанические сады имеют непосредственное отношение к землям особо охраняемых территорий. Они представляют собой отдельную категорию ООПТ, где создаются специальные коллекции растений в целях обогащения растительного мира и сохранения биоразнообразия. Они необходимы для осуществления учебной, научной и просветительской деятельности. Так же

ботанические сады, парки, скверы и другие «зеленые островки» в больших городах снижают уровень загрязнения воздуха, показатели запыленности, а так же снижают шумовое загрязнение [1, 4, 5].

Исследования велись в Ботаническом саду им. И. С. Косенко. В качестве объекта исследования выступают древесные насаждения, находящиеся в секторе 2 Ботанического сада им. И. С. Косенко, расположенном в 20 м на северо-запад от главного входа.

Общая площадь территории исследования составила 19650 м², из них 1650 м² занимает тротуарная плитка вокруг исследуемого участка, а также организованные зоны отдыха населения вдоль границ исследуемого сектора, 18000 м² занимают зеленые насаждения.

В ходе исследований на территории сектора 2 Ботанического сада им. И. С. Косенко были обнаружены следующие древесные насаждения: Липа сердцевидная, Каштан конский, Лиственница, Ирга, Сосна обыкновенная, Кельрейтерия метельчатая, Лириодендрон тюльпановый, Клен остролистный, Сосна Веймутова.

С помощью метода визуальных наблюдений производилось определение видового состава древесных насаждений, также в процессе инвентаризации была произведена оценка категорий состояния древесных насаждений [2, 3].

Для оценки видового разнообразия использовались популярные индексы (индекс Маргалефа, индекс доминирования Симпсона, индекс полидоминантности Симпсона, индекс Шеннона, индекс выравнимости Пиелу). Все полученные данные подвергались обработке с помощью метода статистической обработки: предварительная статистическая обработка экологических данных с помощью программы Microsoft Excel.

Всего было исследовано 312 деревьев, принадлежащих к 9 породам. Значения индексов биоразнообразия составили: индекс Маргалефа (Mg) – 1,3930; индекс доминирования Симпсона (D) – 0,2268; индекс полидоминантности Симпсона (S) – 4,4099; индекс Шеннона (H) – 1,6209; индекс выравнимости Пиелу (E) – 0,7377.

В ходе исследовательской работы были определены категории состояния древесных насаждений. Среди хвойных пород категории

1 – без признаков ослабления имеют 36 экземпляров, 2 – ослабленные имеют 103 экземпляра, 3 – сильно ослабленные – 2 экземпляра, и категорию 4 – усыхающие имеет 1 экземпляр.

Среди лиственных пород категорию 1 – ослабленные (в кроне 25 % сухих ветвей) имеют 25 экземпляров, 2 – ослабленные (в кроне 25–50 % сухих ветвей) – 85 экземпляров и категорию 3 – сильно ослабленные (сухих ветвей 50–70 %) – 4 экземпляра.

Видовое разнообразие важно в экологии, так как различные виды в совокупности образуют сообщества, виды входящие, в сообщества взаимодействуют друг с другом и влияют друг на друга. По полученным данным следует, что разнообразие малочисленно, виды распределены относительно неравномерно, а также среди древесных насаждений преобладают преимущественно ослабленные экземпляры.

Список литературы

1. Бгане, Д.М. Инвентаризация зеленых насаждений на территории, прилегающей к ОАО «КРЭМЗ» / Д. М. Бгане, Н. В. Чернышева // В сб.: Экологические аспекты развития современной цивилизации. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей. Кубанский государственный технологический университет, Армавирский механико-технологический институт, Кафедра гуманитарных дисциплин. 2017. – С. 179-182.

2. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: Учеб. пособие для вузов / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.

3. Елисеева, Н.В. Экология: учеб. пособие / Н.В. Елисеева, Н.В. Чернышева, И.И. Имгрунт, В.В. Стрельников. – Майкоп, 2004.

4. Колесникова, И. П. Использование зеленых насаждений с целью благоустройства северо-западной части Комсомольского микрорайона города Краснодара / И. П. Колесникова, Ю. А. Летяева // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2010. – № 25. – С. 118-123.

5. Колесникова, И. П. Общая экология. Состав экосистем / И. П. Колесникова, В. Н. Гукалов, Е. И. Муравьев, И. А. Троцан, Н. В. Швыдка. – Краснодар, 2006.

УДК 316.334.5

К вопросу о непрерывности экологического образования в российском обществе

To the question of the continuity of environmental education in Russian society

Чиликанова З. А.,
студентка факультета агрономии и экологии
Передерий В. А.,
профессор кафедры социологии и культурологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в данной статье рассматривается актуальность проблемы непрерывности экологического образования, изучены подходы к экологическому образованию на различных уровнях образования человека. Автор подчеркивает высокую значимость роли социальных институтов в системном экологическом образовании молодого поколения россиян (дошкольных образовательных учреждениях, средних общеобразовательных организациях).

ABSTRACT: this article discusses the relevance of the problem of continuity of environmental education, studied approaches to environmental education at various levels of human education. The author emphasizes the high importance of the role of social institutions in the systemic environmental education of the young generation of Russians (pre-school educational institutions, secondary educational organizations).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экологическое образование, экологическая культура, природоохранная деятельность

KEYWORDS: environmental education, environmental culture, environmental protection activities

В настоящее время проблема экологического образования становится всё более актуальной, но мало кто говорит о необходимости его непрерывности. Современные воспитатели должны активно применять технологии игры в экологическом образовании дошкольников. В образовательно-воспитательной деятельности с помощью игровых технологий у детей дошкольного возраста развиваются психические процессы, которые необходимо разрабатывать в теории развития экологического образования [2; С.17]. Таким образом, посредством игры у детей закладываются основы экологического образования и природоохранной деятельности. Что является необходимостью, так как ребёнок должен понимать, что природа – это ресурс, который человек безгранично может черпать, а ценность, которая даёт нам всё необходимое для жизни, но требует взамен защиты.

Если говорить об экологическом образовании в рамках младшей, средней и старшей школы, то необходимы специальные уроки и внеклассная деятельность природоохранного характера. В младших классах в расписании учеников присутствует такой предмет как окружающий мир, в его рамках детям рассказывают о базовых законах природы, о самых простых экологических терминах [3]. Таким образом, подросткам удастся привить мысль о недопустимости загрязнения окружающей среды, что является край неважной частью экологического образования.

В период получения профессионального образования проблема экологического его аспекта является наиболее острой. Если факультет, выбранный человеком не связан с экологией или медициной, то, для многих, экологическая деятельность становится необязательной, часто на неё и вовсе не выделяется времени. Необходимо освещать важность экологии в жизни человека, роль природы в его жизни и воздействие человека на окружающую среду [1]. Для этого необходимо проводить мероприятия природоохранного характера. Например, проводить кураторские часы на экологические темы, акции по уборке мусора на природных или городских участках, творческие конкурсы по теме.

Формирование экологической культуры студентов среднего и высшего профессионального образования несёт в себе социально-об-

шественное и педагогическое значение [4; С.27]. Одним из важнейших элементов формирования экологического образования и экологической культуры является практическая часть, которая может быть осуществлена в полной мере именно в период студенчества, когда человек уже достаточно самостоятелен, но ещё не ограничен повседневными обязанностями, такими как полный рабочий день, воспитание детей и т.д.

Что касается экологического образования уже у взрослых людей, то это могут быть мероприятия по сплочению коллектива, которые имеют природоохранную направленность. Активный отдых на природе с коллегами или проведение экологических акций может стать отличной традицией в любом рабочем коллективе, что поспособствует его сплочению и послужит на пользу его экологической культуре. Таким образом, процесс экологического образования должен рассматриваться как непрерывный процесс развития и расширения знаний об экологии и окружающей среде. Этот процесс формирует отношение к природе, как к главной человеческой ценности, любовь ко всем её составляющим, от маленьких насекомых до целых природных биомов [5].

Список литературы

1. Асланов, Ш. С. Организация жизнедеятельности экологических поселений Кубани в рамках концепции устойчивого развития сельских территорий: социологический анализ / Ш. С. Асланов, В. А. Передерий // Общество: социология, психология, педагогика. – 2019. – № 8(64). – С. 21-25.
2. Зацепина, М. Б. Экологическое образование дошкольников в условиях взаимодействия учреждений образования и культуры: теория и практика / М. Б. Зацепина, В. С. Головачев, А. Л. Третьяков // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2020. – № 3. – С. 15-28.
3. Камилова, Г. А. Эффективность экологического образования: бразование дошкольников с помощью педагогических технологий / Г. А. Камилова, Г. Р. Курбонова // Academy. – 2020. – № 12(63). – С. 60-62.
4. Охрименко, Н. Ю. Сущность экологического образования детей старшего дошкольного возраста / Н. Ю. Охрименко, М. Н. Воро-

нова // Научные исследования и современное образование : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 30 ноября 2022 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2022. – С. 94-95.

5. Передерий, В. А. Экологическая осведомленность студенческой молодежи в области защиты и охраны окружающей среды / В. А. Передерий, Д. С. Мерич // . – 2022. – № 82-2. – С. 120-122.

УДК 633.854.78 : 631.527

**Селекция подсолнечника на устойчивость к ложной
мучнистой росе
Breeding of sunflower for resistance to downy mildew**

Шпига Е.Ю.

студент магистр 1-го курса агрономического факультета

Гончаров С.В.

доктор биологических наук, заведующий кафедрой генетики,
селекции и семеноводства

АННОТАЦИЯ: Ложная мучнистая роса (ЛМР) – вредоносная болезнь подсолнечника. Цель работы состояла в создании родительских линий подсолнечника с расоспецифической устойчивостью к расам ЛМР. Исследования проводили на центральной экспериментальной базе ВНИИМК в период 2016-2021 гг. Материалом исследования служили родительские линии селекции ВНИИМК

ABSTRACT: Downy mildew is a harmful sunflower disease of high economic importance. The purpose of this work is to develop parental sunflower lines with the race-specific resistance to races of DM. The studies were carried out in the period 2016-2021 at the central experimental station of V.S. Pustovoit All Russian Research Institute of Oil Crops. Sunflower parental lines of VNIIMK

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: подсолнечник, устойчивость, ложная мучнистая роса

KEYWORDS: sunflower, resistance, downy mildew

Подсолнечник - ценная масличная культура, средний показатель урожайности семян варьирует от 20 до 35 ц/га в зависимости от фитосанитарного состояния посевов и почвенно- климатических условий.

При поражении растений подсолнечника ложной мучнистой росой урожайность может в значительно снижать свои показатели.

Возбудитель ЛМР – оомицет *Plasmopara halstedii* (Farl.), который является облигатным паразитом.

Вредоносность ложной мучнистой росы подсолнечника зависит от времени поражения и интенсивности развития болезни. Нередко в результате наблюдается изреживание всходов и даже гибель посевов. В случае эпифитотии недобор урожая может достигать до 6 ц с гектара [3, 5].

Чтобы избежать поражения растений данной болезнью необходимо выводить гибриды подсолнечника, имеющие устойчивость в ЛМР.

Для производства гибридов подсолнечника с долговременной устойчивостью в ЛМР родительские линии, которые в дальнейшем принимали участие в скрещивании, были подобраны с учетом высокой комбинационной способностью и обладающими различными типами устойчивости, то есть вертикальной и горизонтальной устойчивостью к изучаемому патогену [2, 4].

В качестве опылителей использовали линии-восстановители фертильности пыльцы подсолнечника с высокой степенью вертикальной устойчивости к патогену. В качестве материнских форм были выбраны лучшие ЦМС-линии и два простых невосстановленных гибрида подсолнечника, такие как Кубанский 86 и Кубанский 93, все они обладают не только высоким и средним уровнем горизонтальной устойчивости к возбудителю болезни, но и характеризуются хозяйственно ценными признаками [1, 6].

Все экспериментальные гибридные комбинации подсолнечника подвергались оценке по устойчивости к ЛМР в полевых и лабораторных условиях.

Гибридная комбинация ВК 131 А × Л 665, характеризующаяся долговременной устойчивостью к возбудителю ложной мучнистой росы, превосходила стандарт по основным показателям урожайности семян, их масличности и сбору масла с единицы площади на протяжении ряда лет испытаний.

В итоге было получено шесть высокопродуктивных гибридных комбинаций подсолнечника с долговременной устойчивостью к ЛМР. Внедрение данных гибридов в производство будет сдерживать расообразовательный процесс возбудителя ложной мучнистой росы.

Список литературы

1. Антонова Т.С. Новые расы возбудителя ложной мучнистой росы подсолнечника на Северном Кавказе / Т. С. Антонова, Н. М. Арасланова, М. В. Ивебор, С. З. Гучетль, Т. А. Челюстникова, С. А. Рамазанова // Масличные культуры. Науч.-техн. бюллетень ВНИИМК. – 2006. – Вып. 1 (134). – С. 18–23.

2. Гончаров С.В. Долговременная устойчивость подсолнечника к ложной мучнистой росе / С.В. Гончаров, Н.Н. Голощапова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 80. С. 93-97.

УДК 316.77

Роль преподавателя вуза в формировании личности студента The role of a university teacher in the formation student personality

Шуть А. Ю.,
студентка 1-го курса факультета агрономии и экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина
Передерий В. А.,
профессор кафедры социологии и культурологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассматриваются учебно-социальные роли педагога высшей школы во взаимодействии с обучающимися во время учебного процесса. Определена значимость факторов, влияющих на личность в период студенчества. Сделан вывод об основополагающей роли индивидуально-личностных качеств преподавателя для подготовки будущих профессионалов.

ABSTRACT: This article discusses the educational and social roles of a higher school teacher in interaction with students during the educational process. The significance of the factors influencing the personality during the student period is determined. The conclusion is made about the fundamental role of the individual-personal qualities of a teacher for the training of future professionals.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: студент, профессиональная деятельность, обучение, педагог, личностные качества.

KEYWORDS: student, professional activity, training, teacher, personal qualities.

Студенческий возраст – это период наиболее активного формирования личности в различных аспектах жизни. На самых ранних жизненных этапах это были родители и сверстники, затем воспитатели и учителя, а когда человек достиг студенческого возраста, и преподаватели учебных заведений [6].

Педагог предстаёт в виде некоего авторитета и примера для подражания, поэтому ему необходимо как совершенствование умений в своей профессиональной деятельности, так и интерес к другим сферам. Хороший преподаватель в своей личной жизни стремится стать воплощением нравственного идеала, поскольку в диалоге именно с таким статусным собеседником перед студентом может в полной мере быть раскрыт его интеллектуальный и духовно-нравственный потенциал [1]. Согласимся с высказыванием Л. А. Донсковой о том, что «для большинства случаев межличностной коммуникации свойственно воплощение совместного принципа, основой которого выступает стремление понять другого человека, не задеть его, поддержать его намерения» [4].

В связи с этим стоит рассмотреть роль преподавателя, как наставника. Первый год обучения, как правило, самый сложный, поэтому требуется тот, кто поможет студенту быстро освоиться и настроиться на учебную деятельность. Поддержка, умение выслушать и понять, помощь в развитии навыков и реализации личности в профессиональном плане, – всё это не останется незамеченным обучающимся, вызовет в нём чувство благодарности и отзывчивость к другим людям [3].

Роль преподавателя как культурного просветителя в настоящее время особенно актуальна. Сохранение культуры страны – неотъемлемая составляющая учебного процесса. Молодому поколению родной язык должен представляться как народный символ и достояние нации, о ценностях которых ни в коем случае нельзя забывать [5].

Существует мнение, что «развитие технического прогресса и цифровизации порождает потребность в специалистах нового типа, способных самостоятельно и творчески реализовывать профессиональную деятельность в быстро изменяющихся условиях» [2]. И самая ожидаемая роль – транслятор знаний. Педагог передаёт знания и умения, касающиеся его дисциплины, с целью их усвоения студентами и дальнейшего использования их в своей будущей профессиональной деятельности.

Исходя из всего вышеупомянутого, можно утверждать, что на формирование личности студента преподаватель оказывает влияние, прежде всего, степенью зрелости своей личности. Именно его человеческие и профессиональные качества являются определяющим фактором в выполнении высокоэффективной преподавательской деятельности.

Список литературы

1. Барина Н. Г., Сивцова А. В. Роль личности педагога в образовательном процессе вуза / Н. Г. Барина, А. В. Сивцова // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах. – Том 1. – Барнаул, 2022. – С. 3-5.

2. Ваганова О. И. Проектно-исследовательская деятельность как интегративное дидактическое средство формирования межкультурного диалога / О. И. Ваганова, М. Р. Желтухина, Л. А. Донскова // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 3. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31730>.

3. Гисматуллина А. И., Валеева Р. Р. Роль наставника в современном образовании / А. И. Гисматуллина, Р. Р. Валеева // Миллионщиков-2019 : материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 100-летию ФГБОУ ВО "ГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова". – Грозный, 2019. – С. 439-441.

4. Донскова Л. А. Эмпатия языковой личности в межкультурном пространстве / Л. А. Донскова // Научные исследования в современном мире. Теория и практика. сборник избранных статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 107-109.

5. Передерий В. А. Идентичность и ценностные ориентации молодежи // Актуальные проблемы современного социокультурного пространства: материалы Международной научно-практической конференции (г. Краснодар, 26 октября 2018 г.). – Армавир: Армавирский государственный педагогический университет, 2018. – С. 40–42.

6. Поддубный, Н. С. Семья как начало мира человечества / Н. С. Поддубный, В. А. Передерий // Проблемы цивилизационного развития России: характер, факторы и пути решения : Материалы I Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей, Армавир, 25 ноября 2016 года / Армавирский механико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО "Кубанский государственный технологический университет", Кафедра гуманитарных дисциплин. – Армавир: Армавирский государственный педагогический университет, 2016. – С. 131-134.

Факультет агрохимии и защиты растений

УДК 632. 632.7.04/.08

Восточная каштановая орехотворка *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 (Hymenoptera, Cynipidae) на Северо-Западном Кавказе

The Asian chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 (Hymenoptera, Cynipidae) in the North-Western Caucasus

Атрохина Ю.П.,
студент 2-го курса факультета агрохимии и защиты растений
Замотайлов А.С.,
профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений
Белый А.И.,
доцент кафедры фитопатологии, энтомологии
и защиты растений
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Обсуждаются особенности развития и распространения восточной каштановой орехотворки в лесах Северо-Западного Кавказа, причины её стремительного распространения, а также последствия инвазии. Приводятся неизвестные ранее локалитеты вредителя.

ABSTRACT: The features of the development and distribution of the Asian chestnut gall wasp in the forests of the North-West Caucasus, the reasons for its rapid spread, as well as the consequences of invasion are discussed. Previously unknown localities of the pest are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: восточная каштановая орехотворка, каштан посевной, Краснодарский край.

KEYWORDS: the Asian chestnut gall wasp, the sweet chestnut, Krasnodar Territory.

Северо-Западный Кавказ отличается своими уникальными климатическими и географическими природными условиями, являющимися идеальными для произрастания ряда южных видов растений, предпочитающих влажные приморские леса. К ним относится и каштан посевной *Castanea sativa* [3]. Однако такие условия являются подходящими также для различных видов инвазивных фитофагов, одним из них является восточная каштановая орехотворка, активно повреждающая каштан посевной. Восточная каштановая орехотворка является злостным вредителем каштанов во всех областях распространения: Восточной Азии, Северной Америке, Европе. Она происходит из Восточной Азии, где активно паразитирует на китайском каштане *Castanea mollissima*. К 2002 году она было обнаружена в Италии, включая остров Сардинию, откуда стремительно распространилась по Европе. К 2016 году впервые была обнаружена на каштане посевном в лесах Сочинского национального парка [1]. Ещё до выявления восточной каштановой орехотворки на территории России её появление было спрогнозировано Ю.И. Гниненко и М.Е. Лянгузовым [2]. Однако тогда завоза с посадочным материалом или другими способами выявлено не было. Во время исследований, проведенных нами в июне и июле 2022 г. на территории Кавказского государственного природного биосферного заповедника в долине реки Лаура (окрестности вольерного комплекса, 43°41'47.5'' N 40°15'54.2'' E, 43°41'44.4'' N 40°15'56.1'' E), были обнаружены следы активного паразитирования восточной каштановой орехотворки на каштане посевном. Повреждения представляли собой гроздевидные или одиночные галлы, располагающиеся у основания листовой пластинки или у вершины на главной жилке. В очагах вредителя наблюдалась критически низкая численность мужских соцветий, на женских соцветиях наблюдалась меньшая степень поражения, образование кущений коротких тонких побегов, с мелкими почками. Согласно личному сообщению сотрудников Центра защиты леса Краснодарского края, это местонахождение было ранее неизвестным и является одним из наиболее низких по высоте над уровнем моря в окрестностях Красной поляны. Как было показано ранее, повреждения, наносимые восточной каштановой орехотворкой, могут привести к серьезным экологическим последствиям [4, 5]. Активное размножение вредителя связано с происходящими климатическими

изменениями, безморозными зимами, являющимися благоприятными факторами для адаптации инвазионных вредителей, влекущими за собой их накопление.

Таким образом, заселение, беспрепятственное распространение вредителя и воздержание от эффективных защитных мероприятий при его возрастающей вредоносности в ареале произрастания каштана посевного приведет к неминуемым негативным экологическим последствиям. Для их снижения с целью продуктивной работы по качественной охране заповедных лесных зон следует акцентировать внимание на необходимости проведения комплексной совместной научной работы на базе земель Кавказского государственного природного биосферного заповедника и Сочинского национального парка.

Работа выполнена отчасти при поддержке РФФИ и Администрации Краснодарского края, проект 19-44-230004 р_а.

Список литературы

1. Гниненко, Ю.И. Каштановая орехотворка *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu – новый опасный вредитель каштана посевного / Ю.И. Гниненко, Г.Г. Мелика. – М.: ВНИИЛМ, 2011. 14 с.
2. Гниненко, Ю.И. Восточная каштановая орехотворка *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 (Hymenoptera, Cynipidae) – новый инвайдер в лесах северного Кавказа / Ю.И. Гниненко, М.Е. Лянгузов // Российский журнал биологических инвазий. – 2017. – Т. 10. – № 2. – С. 13-19.
3. Щуров, В.И. Леса с участием каштана посевного (*Castanea sativa* Mill.) в Краснодарском крае: ареал, управление, состояние, охрана, защита, известные и новые угрозы / В.И. Щуров, А.С. Бондаренко, Е.А. Жуков, Р.М. Алиев-Лещенко, М.М. Скворцов, Е.Н. Вибе, К.С. Радченко, А.В. Семёнов // Устойчивое лесопользование. – 2018. – № 1 (53). – С. 21-31.
4. Щуров В. И. Оценка популяционных характеристик адвентивных насекомых–фитофагнов (Insecta: Heteroptera, Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera) в лесах северо-Западного Кавказа: практика 2010–2019 годов / В. И. Щуров, А. С. Замотайлов, М. М. Скворцов, А. В. Щурова, А. И. Белый // Труды КубГАУ. – Вып. – №4 (79). – Краснодар, 2019. – С. 135–159.

5. Щуров, В.И. Последствия экспансии каштановой орехотворки *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 (Hymenoptera: Cynipidae) в лесах Краснодарского края в 2015–2020 годах / В.И. Щуров, А.С. Замотайлов, А.В. Щурова // Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах (XI Чтения памяти О.А. Катаева). Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 24–27 ноября 2020 г. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. – С. 381-382.

УДК 631.811

**Агроэкологическая эффективность применения
фосфогипса нейтрализованного в качестве
поликомпонентного удобрения на посевах риса
Agroecological efficiency of the use of phosphogypsum
neutralized as a polycomponent fertilizer on rice crops**

Верещакова А. А.,
студентка 2-го курса магистратуры
факультета агрохимии и защиты растений
Бондарева Т. Н.,
доцент кафедры агрохимии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена агроэкологическая эффективность фосфогипса нейтрализованного при применения в качестве поликомпонентного удобрения на посевах риса. Экспериментально доказана возможность использования фосфогипса нейтрализованного для оптимизации условий минерального питания рисового агроценоза. Установлено, что наибольший эффект достигается при внесении фосфогипса осенью под вспашку в количестве 4 т/га. В год его внесения из системы удобрения риса целесообразно исключить фосфорные удобрения.

ABSTRACT: Agro-ecological efficiency of neutralized phosphogypsum used as polycomponent fertilizer on rice crops was studied. The possibility of using neutralized phosphogypsum for optimizing conditions of mineral nutrition of

rice agrocenosis was experimentally proven. It has been established that the greatest effect is achieved when phosphogypsum is applied in autumn before plowing in the amount of 4 t/ha. In the year of its application, it is advisable to exclude phosphate fertilizers from the rice fertilizer system.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фосфогипс нейтрализованный, поликомпонентное удобрение, рис.

KEY WORDS: neutralized phpsphogypsum, polycomponent fertilizer, rice.

При выращивании риса почва находится в затопленном состоянии на протяжении 100-110 дней. Это обуславливает значительные потери элементов питания растений со сбросными и фильтрационными водами и оказывает негативное воздействие на физико-химические свойства почвы вследствие вымывания из ППК кальция [2]. Вследствие этого для получения высоких урожаев необходимо оптимизировать условия минерального питания рисового агроценоза не только путем внесения удобрений в оптимальном количестве и соотношении элементов, но и проведением мелиоративных мероприятий для улучшения физико-химических свойств почв.

Для решения обозначенных проблем целесообразно обратить внимание на фосфогипс нейтрализованный, в состав которого входит более 37 % кальция, 21 % – серы, 2 % – фосфора, 1 % кремния, в небольших количествах необходимые и незаменимые для жизнедеятельности растений макро-, мезо-, микро- и ультрамикрорезлементы. Таким образом, его внесение на посевах риса не только обеспечивает растения серой, кремнием, фосфором и микроэлементами, но и восполняет потери кальция [3].

Исследования проводились на рисовой оросительной системе ФГБУ РПЗ «Красноармейское» им. А.И. Майстренко Красноармейского района Краснодарского края. Почва опытного участка рисовая луговая маломощная слабогумусная на аллювиальных тяжелых суглинках, сорт риса – Рапан. Фосфогипс нейтрализованный вносился весной и осенью в количестве 2, 4, и 6 т/га на фоне внесения минеральных удобрений $N_{120}K_{60}$. Контроль – $N_{120}K_{60}P_{60}$. Влияние фосфогипса нейтрализованного на условия минерального питания растений риса оценивали по урожайности, динамике содержания в растениях азота, фосфора, калия. Озольнение растительного материала проводилось по методу Куркаева. Далее определяли азот – с реактивом Несслера, фосфор – по Дениже, калий - на пламенном фотометре [1].

Установлено, что при внесении фосфогипса характер динамики содержания в растениях риса азота, фосфора и калия не изменялся. Вместе с тем

наблюдались некоторые незначительные отличия от контроля по содержанию этих элементов в вегетативных органах растений и зерне.

Азота в растениях из вариантов с внесением фосфогипса в фазе всходов содержалось на 0,05-0,15 % меньше, чем в контроле. В фазе кущения отмеченных различий уже не наблюдалось. В дальнейшем до завершения онтогенеза растения на вариантах с внесением фосфогипса интенсивнее, чем контрольные, поглощали из почвы азот, вследствие чего накапливали этот элемент в большем количестве. В фазе полной спелости в вегетативных органах растений риса из вариантов с фосфогипсом азота содержалось меньше (0,01-0,05 %), а в зерне больше (0,06-0,17 %), чем из контроля. Это указывает на усиление под воздействием фосфогипса аттракции элемента из вегетативных органов в зерно. Наиболее интенсивно азот накапливался в зерне при внесении фосфогипса весной или осенью из расчета 4 т/га.

Содержание фосфора в растениях риса в фазе всходов из вариантов с внесением фосфогипса в количестве 4 т/га как осенью, так и весной оставалось таким же, как и на контрольных, а при норме 2 и 6 т/га – на 0,01–0,05 % меньше. Эти различия сокращались в процессе вегетации растений и полностью исчезли к фазе выхода в трубку. Это является доказательством возможности замены фосфорного удобрения (аммофоса) фосфогипсом.

Наиболее значительные различия по содержанию калия в растениях риса были в начале онтогенеза (фаза всходов), однако в дальнейшем они сокращались и при достижении фазы полной спелости в вегетативных органах растений из вариантов с фосфогипсом калия содержалось на 0,02–0,07 %, а в зерне – на 0,02–0,03 % больше, чем на контрольных вариантах. Нами также было отмечено, что наибольшее количество фосфора накапливалось в зерне и вегетативных органах растений произраставших на фоне внесения фосфогипса в количестве 4 т/га вне зависимости от сроков его внесения.

Анализ урожайности риса не выявил ее снижения ни в одном из вариантов с внесением фосфогипса. При внесении весной достоверное увеличение урожайности отмечено только при норме фосфогипса 4 т/га. При внесении фосфогипса нейтрализованного осенью под основную обработку почвы в количестве 2 т/га получена урожайность достоверно отличающаяся от контроля. При увеличении нормы фосфогипса до 4 и 6 т/га урожайность повышается на 0,98 и 0,36 т/га, что составляет 12,6 и 4,63 %. Вследствие лучшей выживаемости растений, большей озерненности метелки и ее продуктивности увеличивалась урожайность.

Таким образом, экспериментально доказана возможность использования фосфогипса нейтрализованного для оптимизации условий минерального питания рисового агроценоза. Внесение фосфогипса осенью под вспашку эффективнее, чем весной перед посевом. Оптимальная норма – 4 т/га. В год внесения фосфогипса нейтрализованного из системы удобрения риса целесообразно исключить фосфорные удобрения.

Список литературы

1. Куркаев, В.Т. Агрохимия / В.Т. Куркаев, А.Х. Шеуджен. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея» 2000. – 552 с.
2. Система рисоводства Краснодарского края / под общ. ред. Е.М. Харитонова. – Краснодар: ВНИИ риса, 2011. – 316 с.
3. Шеуджен, А.Х. Агрохимия фосфогипса в рисовом агроценозе / А.Х. Шеуджен, С.В. Гаркуша, Т.Н. Бондарева, Н.М. Кремзин, П.Н. Хачмамук. – Майкоп: ОАО «Полиграф-ЮГ», 2021. – 156 с.

УДК 632.952:633.854.78(470.620)

Эффективность Аканто Плюс в защите подсолнечника, выращенного по системе Clearfield в Брюховецком районе Краснодарского края.

The effectiveness of Acanto Plus in the protection of sunflower in the conditions of the Bryukhovetsky district of the Krasnodar Territory

Горичева В.А., Сасова Н.А.

Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Краснодарскому краю

АННОТАЦИЯ. Применения фунгицида в период вегетации позволяет сохранить урожай подсолнечника.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: подсолнечник, гибрид, пятнистости, белая гниль, болезни, эффективность.

ANNOTATION. The use of a fungicide during the growing season allows you to save the sunflower crop.

KEY WORDS: sunflower, hybrid, spotting, white rot, disease, efficiency.

Расширение посевных площадей приводит к изменению фитосанитарной обстановки, влияющей на качество и урожайность подсолнечника. Вопрос о необходимости применения фунгицидов на посевах подсолнечника у аграриев края по-прежнему остался дискуссионным [1]. Для подтверждения целесообразности применения фунгицидов в хозяйстве ОИУ «Бейсуг» Брюховецкого района в Краснодарского края проводились демонстрационно-производственные испытания по однократному применению фунгицида Аканто Плюс, КС на гибриде П63ЛЕ10 ЭКСПРЕСС САН. Гибрид характеризуется высоким содержанием масла, до 53%, высокой засухоустойчивостью, хорошей устойчивостью к болезням корня, стебля и листьев и толерантен к заразахе расы А-Е. Подсолнечник высевался по предшественнику озимая пшеница, проводилась предпосевная культивация и междурядные обработки. Площадь делянки составляет 9,2 га, площадь контроля 0,1 га. Сев подсолнечника проводился 4.04.2020. Однократная обработка фунгицидом Аканто Плюс, КС (0,6 л/га) проводилась в фазу бутонизации-начало цветения (02.06.2020).

Агрометеорологические условия для произрастания подсолнечника в третьей декаде мая складывались благоприятно. В июне преобладала повышенная жаркая погода, что влияло на недостаток продуктивной влаги, но так как гибрид П63ЛЕ10 характеризуется высокой засухоустойчивостью, посевы подсолнечника оставались хорошими. В июле жаркая погода с кратковременными осадками способствовала нарастанию пятнистостей. Созревания подсолнечника ускорились из-за аномально жаркой погоды и окончания созревания семян проходило при недостатке почвенной влаги.

Погодные условия, сложившиеся в первой декаде весны влияли на интенсивность развития болезней и на глубину патологического процесса. Начиная с фазы 6-10 листьев, развитие альтернариозной пятнистости составляло 8,5% при единичных пятнах. В июне чередование сухой, жаркой погоды вызвало заражение стеблей белой гнилью, интенсивно нарастали пятнистости. Других заболеваний в период защитных мероприятий не отмечалось. В варианте с препаратом Аканто Плюс, КС развитие болезней было слабым. Биологическая эффективность на 14 и 20 день по пятнистостям составила 97,2%, по белой гнилью 90,1%.

Таким образом, фунгицид Аканто Плюс, КС в фазу бутонизации-начало цветения позволил защитить подсолнечник от альтернариозной пятнистости и стеблевой формы белой гнили, а также при урожайности 31,2 ц/га сохранить 8,2 ц/га маслосемян подсолнечника в технологии возделывания в условиях Краснодарского края.

Список литературы

1. Смоляная, Н.М. Особенности защиты подсолнечника от комплекса микромицетов в условиях Центральной зоны Краснодарского края / Н.М. Смоляная // сб.тр. / Кубгау. - 2016. - С. 100-102.

УДК 911.52:63(470.620)

Агроландшафт Мостовского района: структура и состояние Agricultural landscape of Mostovskiy District: Structure and Condition

Долбилов М.А.
студент 2-го курса факультета агрохимии
и защиты растений,
Колесникова И.П.
доцент кафедры прикладной экологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучение компонентов агроландшафта Мостовского района: климат и рельеф, наиболее распространенные почвы района. Природные компоненты и агробиоценозы как компоненты агроландшафта.

ABSTRACT: The study researched the components of the agricultural landscape of Mostovskiy District, including the climate and relief, the most common soils in the area, natural components with natural vegetation and wildlife, agricultural biocenoses as components of the agricultural landscape, as well as plant husbandry in the area.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Агроландшафт, природные территории, биогеоценозы, агробиоценозы, краснокнижные растения.

KEYWORDS: agricultural landscape, natural areas, biogeocenosis, agricultural biocenosis, endangered plants, plant diseases.

В процессе своей деятельности человек воздействует на окружающую среду, преобразуя территории, внося в природный облик участки сельскохозяйственной деятельности, тем самым формируя агроландшафты [1]. Агроландшафты это комплексы взаимодействующих природных компонентов и сообществ, преобразованных деятельностью человека в единой экологической системе, имеющих свою структуру. В структуре агроландшафта Мостовского района можно выделить следующие природные компоненты: почвы района, которые сами по себе могут представляться в качестве сложной многослойной системы; гидрологическая сеть и рельеф, водные ресурсы, микроклимат с его параметрами, флору и фауну; и земледельческие компоненты: севообороты, рабочие участки с полями, гидротехнические и почвозащитные средства, земельные угодья. [2,3]

В данной работе рассматриваются компоненты естественных и сельскохозяйственных территорий Мостовского района с целью анализа состояния агроландшафта в целом.

Мостовский район один из крупных районов Краснодарского края располагается на юге Краснодарского края и занимает площадь 3699 км². Граничит с республикой Адыгея — 197,5 км, с Лабинским районом — 40 км, с Карачаево-Черкесией — 87,5 км, с независимой Республикой Абхазия — 8,5 км. [4]

Рельеф агроландшафта довольно разнообразен, но преобладает зона предгорья. Высота местности колеблется от 200 м до 3346 м над уровнем моря, здесь же находится наивысшая точка края гора Цахвоа.

Климат умеренно-континентальный, осадки от 600 до 850 мм солнечных дней в году в среднем около 200. Средняя годовая температура +6,8° по Цельсию, максимальная зарегистрированная температура +40°, а минимальная -34°. Ветра в основном восточные и юго-восточные.

На территории района 28 рек в числе которых 4 крупных: Лаба, Ходзь, Фарс и Чохрак, которые начинаются в горах Кавказа. 82 озера из которых большинство маленькие и безымянные, самое крупное озеро – Инпси площадь 99000 м².

Большое количество подземных вод 8 месторождений минеральных и 4 месторождения термальных вод: Мостовское, Ново-Ярославское, Ульяновское, Межчохракское.

Следующий компонент агроландшафта это почвы, в Мостовском районе почвообразующей породой для абсолютного большинства почв являются средние и тяжелые суглинки. В районе преобладают дерново-подзолистые почвы, которые не задействованы в земледелии, а находятся под лесами, они имеют комковатую структуру, содержат около 4% гумуса и являются слабокислыми из-за содержания фульвокислот. Второе место по площади занимает чернозём обыкновенный на котором активно ведется сельскохозяйственная деятельность благодаря хорошим характеристикам, а именно: 8% гумуса, комковатая структура и большое количество необходимых растениям элементов питания, и малоинтересные луговые почвы, в основном они располагаются в балках и вокруг рек, имеют очень рыхлую структуру и бедны химическими элементами питания растений. [4]

На территории района располагается Кавказский биосферный заповедник, к котором обитают большое количество животных из них 70 редких видов животных, находящихся в Красной книге РФ.

Основным системообразующим компонентом агроландшафта является растительный покров. В основном это леса, занимающие половину площади района равной 160 тыс. га. Леса состоят из бука, граба, дуба и клена, широко распространены различные многолетние травы, произрастающие преимущественно на лугах площадью 170 тыс. га. [3] Площадь полей 42 тысячи гектар, что составляет 11,3% от площади всего района. На полях возделывают в основном такие культуры как: кукуруза 17,7 тыс га и озимая пшеница 13,3 тыс га, в меньших масштабах выращивают: картофель, сою, подсолнечник, озимый ячмень. [4] В результате изученного материала, на основании анализа состояния посевных культур, а также тот факт, что третью часть агроландшафта района занимает Кавказский государственный биосферный заповедник можно сделать следующий вывод: агроландшафт Мостовского района находится в удовлетворительном, стабильном состоянии.

Список литературы

1. Основы агробиологии: учебное пособие/ И.П. Колесникова, В.М. Смоленцев. — Краснодар: КубГАУ, Краснодар-2023. — 118с.
2. Белюченко И.С. Динамика тяжелых металлов в системе агроландшафта / И.С. Белюченко, В.Н. Гукалов, А.И. Мельчено, В.Н. Двоглазов, З.В.

3. Елисеева Н.В. Экология: учебное пособие / Н.В. Елисеева, Н.В. Чернышева, И.И. Имгрунт, В.В. Стрельников. – Майкоп, 2004.

4. Максименко А.Г. Приоритетные направления комплексного исследования территориальной организации рекреационных ландшафтов Краснодарского края / А.Г. Максименко // В сб.: Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития. Материалы II Региональной научно-практической конференции, 2005. – С. 91-95.

УДК 378.147:796

**Плюсы и минусы дистанционного образования
по дисциплине «Физическая культура»
Pros and cons of distance education
in the discipline «Physical culture»**

Ерохова С.А.,
студентка 3-го курса факультета
агротехники и защиты растений
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены различные аспекты дистанционных занятий физической культурой.

ABSTRACT: *Various aspects of distance physical culture classes are considered.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: физическая культура, пандемия, анализ.

KEYWORDS: physical culture, pandemic, analysis.

В 2020 году весь мир столкнулся с новой, неизвестной ранее болезнью. Коронавирус беспощадно заполнял страны и города, а число заболевших неумолимо быстро росло. Именно тогда человечество впервые столкнулось с таким явлением, как «пандемия» и «самоизоляция». Каждый человек оказался заперт дома, лишился возможности выполнять обыденные дела: ходить на учебу, работу, прогулки. Подобное явление не обошло стороной и Кубанский государственный аграрный университет, который на этот

период перешел на дистанционное обучение по всем дисциплинам, в том числе, по «Физической культуре». Рассмотрим, какие плюсы и минусы есть у дистанционного образования.

Для этого стоит провести анализ и выделить основные преимущества у подобного формата обучения. У обучающегося появляется возможность полностью распоряжаться своим временем. Теперь он не проводит в университете половину дня, а задания выполняет по мере поступления, стараясь уложиться в нужные сроки. Посещаемость по дисциплине «физическая культура» стала лучше, количество пропусков значительно уменьшилось. За счет дистанционных заданий у многих студентов повысилась успеваемость. Данный вариант обучения позволяет студенту стать более самостоятельным.

На первый взгляд, кажется, что дистанционное обучение во многом превосходит очное обучение, однако стоит углубиться в эту тему, как тут же понимаешь, что минусов действительно много, и они перевешивают все достоинства. Как и упоминалось ранее, физическая культура – специфическая дисциплина, которая предполагает помимо усвоения теоретического материала, прослушанного на лекциях, активность, выполнение заданий и упражнений. Физические упражнения – огромный пласт этого предмета, помогающий держать в тонусе мышцы, здоровье.

Немаловажным фактором во время занятий физической культурой является контроль со стороны преподавателя, например, такого важнейшего показателя, как восполнение потери жидкости организма: «снижение уровня влаги в организме может негативно сказаться на работоспособности» [1, с. 61].

Кроме того, «при составлении плана каждого занятия преподаватель должен уметь определять и применять на практике наиболее эффективные средства и методы физического воспитания, соответствующие состоянию здоровья и уровню физической подготовленности студентов» [2, с. 327]. Таким образом, абсолютно необходимо, чтобы преподаватель находился очно со студентами, составляя правильный набор упражнений, при котором будет достигнута максимальная эффективность.

Однако, имеются и минусы дистанционного обучения по конкретной дисциплине. Например, у некоторых студентов нет возможности заниматься через интернет ввиду отсутствия

компьютера или средств связи. Для постоянного доступа к занятиям учащийся должен быть хорошо оснащён технически (иметь ноутбук и стабильное подключение к сети интернет), что может позволить себе не каждый. При любых технических неполадках и плохой связи занятие можно считать неудачным. Отсутствие контроля преподавателя при выполнении упражнений влечет за собой травмы и повреждения. «С каждым годом увеличивается процентное соотношение студентов, относящихся к специальной медицинской группе (СМГ), на 2021 год – это около 57%» [3, с. 166]. При повышении посещаемости студентов резко упала их активность. Обучающимся нужно иметь жесткий самоконтроль, ведь в домашней обстановке легко расслабиться и потерять интерес к учебе, и др.

Таким образом, можно сделать вывод, что дистанционное обучение имеет очень много минусов. Реализация образовательных процессов в таком формате трудна и неудобна. Как вынужденная мера в период пандемии – дистанционное образование является так называемым «выходом из ситуации», помогает продолжать учебный процесс. Что касается физической культуры, то тут от подобного формата занятий больше вреда, нежели пользы. Конечно, в двадцать первом веке технологии шагнули вперед, и организовать обучение в таких условиях не кажется чем-то невозможным, однако совокупность недостатков, трудностей при организации учебного процесса свидетельствуют лишь об одном: дистанционное обучение уступает очному и никогда не сможет полноценно его заменить.

Список литературы

1. Иванов, А. Д. Восполнение потерь жидкости при занятиях спортом / А. Д. Иванов, Т. В. Ковалева, Т. А. Ильницкая // XXIII Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета, Нижневартовск, 06–07 апреля 2021 года. Том Ч. 6.. – Нижневартовск: Нижневартковский государственный университет, 2021. – С. 61–64. – EDN FIYOIW.

2. Ильницкая, Т. А. Физическое воспитание как фактор повышения эффективности обучения / Т. А. Ильницкая, Т. В. Ковалева // Качество высшего образования в аграрном вузе: проблемы и перспективы : Сборник статей по материалам учебно-методической конфе-

ренции, Краснодар, 14 марта – 04 2019 года / Отв. за вып. Д.С. Лилякова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 326-328. – EDN HIRPMC.

3. Комплекс оздоровительных мероприятий, направленных на улучшение качества жизни студентов, отнесенных к специальной медицинской группе / Т. А. Ильницкая, С. В. Сень, Т. В. Ковалева, З. В. Кузнецова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 4(194). – С. 165-169. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.4.p165-169. – EDN GAQBNL.

УДК 631.81:633.15

Влияние микроудобрений и стимуляторов роста на посевные качества семян кукурузы
The effect of micronutrients and growth stimulants on the sowing qualities of corn seeds

Идаятов Ф. Б.
студент 3-го курса факультета
Агрохимии и защиты растений
Дроздова В. В.,
доцент кафедры агрономической химии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Выявлено, что обработка семян кукурузы цинком, медью, марганцем, гуматом калия и гривлaгом положительно повлияло на их энергию прорастания, всхожесть, скорость и дружность прорастания. Наилучшие результаты получены при использовании цинковых и марганцевых микроудобрений, а также гумата калия.

ANNOTATION: It was revealed that the treatment of corn seeds with zinc, copper, manganese, potassium humate and grivlag had a positive effect on their germination energy, germination, germination speed and friendliness. The best results were obtained when using zinc and manganese microfertilizers, as well as potassium humate.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кукуруза, семена, микроэлементы, стимуляторы роста, посевные качества.

KEYWORDS: corn, seeds, microelements, growth stimulants, sowing qualities.

Для нормального роста и развития кукуруза потребляет достаточно много макроэлементов, но и микроэлементов. Особое значение для этой культуры имеют такие микроэлементы как цинк, медь, марганец. В то же время для сравнения эффективности влияния на посевные качества семян интересно было применить и стимуляторы роста: гумат калия и гривлаг [1, 2, 3].

Поэтому был проведен лабораторный опыт по изучению влияния микроэлементов и стимуляторов роста на основные показатели посевных качеств семян кукурузы гибрида серии Пионер Р8834 – Н-21097/0244. В ходе опыта семена были обработаны следующими микроудобрениями: $ZnSO_4$, $CuSO_4$, $MnSO_4$ с концентрацией 0,01 и 0,005, а также растворами гумата калия с концентрацией 0,01 и гривлага 0,001%

В ходе исследований было установлено, что максимальная энергия прорастания и всхожесть семян наблюдалась в вариантах с применением цинка и марганца с концентрацией 0,01 и 0,005 соответственно. Энергия прорастания превысила контроль в этих вариантах на 13,1 % и 11% соответственно. Также хорошие результаты показал вариант с применением гумата калия (энергия прорастания повысилась на 9,3%). Всхожесть семян составила 30 и 21 шт., что превышает контроль на 22 и 13 шт. соответственно. В варианте с гуматом калия этот показатель был 27 шт.

Также были подсчитаны скорость и дружность прорастания семян кукурузы. Наибольшей скоростью прорастания семян отличались эти же варианты, и эта величина составила 4,1; 4,2 и 4,0 суток, что больше контроля на 0,5; 0,4 и 0,6 суток соответственно. Использование гривлага также привело к возрастанию скорости прорастания семян. Показатель дружности прорастания семян составил при применении цинка 5,0 сут./шт., гумата калия 4.5 и марганца 3.5 сут./шт.

Следовательно, для культуры кукуруза применение микроудобрений с содержанием цинка и марганца, а также стимулятора роста

гумат калия с микроэлементами благоприятно влияет на посевные качества семян.

Список литературы

1. Шеуджен А.Х., Зависимость агрохимических свойств чернозема выщелоченного от минеральных удобрений. А.Х. Шеуджен Л.М. Онищенко, В.В. Дроздова, Е.Е. Ерезенко, М.А. Осипов и др. Вестник РАСХН. 2008. № 5. С. 30-32.

2. Дроздова В.В Влияние макро- и микроудобрений на урожайность и качество зерна кукурузы при выращивании на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья. В.В. Дроздова, И.А. Булдыкова, О.А. Кучукова // Труды КубГАУ. 2017. № 69. С. 140-145.

3. Дроздова В.В. Агрохимическая оценка применения макро- и микроудобрений при возделывании сахарной свеклы в Западном Предкавказье. В.В. Дроздова, И.А. Булдыкова, А.Х. Шеуджен. Плодородие. 2019. № 1 (106). С. 8-11.

УДК 636.41:633.31:631.5

Влияние возделывания люцерны на физико-химические свойства чернозема выщелоченного **The influence of alfalfa cultivation on the physicochemical properties of leached chernozem**

Кузнецов С. В.,
студент 4 курса факультета
агрохимии и защиты растений
Слюсарев В. Н.,
профессор кафедры почвоведения,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены физико-химические свойства чернозема выщелоченного слабогумусного сверхмощного легкоглинистого при возделывании люцерны агрономическими технологиями различной интенсификации в течении трех лет.

ABSTRACT: The physicochemical properties of leached low-humus heavy-duty light-clay chernozem have been studied during the cultivation of alfalfa with agronomic technologies of various intensification for three years.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: чернозем, выщелоченный, агрономические технологии, люцерна, физико-химические свойства.

KEYWORDS: chernozem, leached, agronomic technologies, alfalfa, physical and chemical properties.

Люцерна является одной из самых важных кормовых культур. Ее используют на сено, на сенаж, травяную муку и в качестве зеленого удобрения. Особенно важно отметить ее положительное влияние на свойства почвы. Она способствует усилению биологической активности, способствует улучшению различных свойств почвы, накапливает биологический азот, что способствует повышению плодородия почвы [2].

Ухудшение состояния плодородия земель прежде всего связано с сельскохозяйственной деятельностью человека. Это различные виды эрозии; уплотнение верхнего слоя почвы за счет обработки сельскохозяйственной техникой; уменьшение запаса подвижных форм элементов питания за счет их накопления и отчуждения с сельскохозяйственной продукцией, выщелачиванием, снижением содержания органического вещества.

В Краснодарском крае негативные процессы, воздействующие на почву, связаны прежде всего с несоблюдением севооборотов, внесением необоснованных норм удобрений, отсутствием необходимых мероприятий по борьбе с водной и ветровой эрозией, орошением минерализованными водами с завышенными нормами полива, особенно в степной зоне края.

Земли подверженные распашке в крае превышают экологически допустимые нормы. В степной зоне доля пашни не должна быть выше 65-80%, а в предгорной – 30-40%. В Краснодарском крае пашня составляет более 52% от общей площади земель, или 85% площади сельскохозяйственных угодий.

В рамках наших исследований нужно было изучить воздействие люцерны на физико-химические свойства чернозема выщелоченного слабогумусного сверхмощного легкоглинистого в условиях агроэко-

логического мониторинга, где в зернотравяно-пропашном 11-польном севообороте возделывали зерновые, пропашные культуры и люцерну с использованием технологий различной интенсификации. Исследования проводились на опытном поле учебного хозяйства «Кубань» Кубанского госагроуниверситета в 2020-2022 гг.

Исследования были проведены на первом поле агроэкологического мониторинга Кубанского ГАУ. Исследования проводились с 2020-2021 годы в посевах люцерны 11 – польного зернотравяно-пропашного севооборота [3].

Опыт осуществлялся на 12 вариантах 48-ми вариантного стационарного многофакторного полевого опыта. В рамках опыта были рассмотрены следующие варианты 1).0001, 2).1111, 3).2221, 4).3331, 5).0002, 6).1112, 7).2222, 8).3332, 9).0003, 10).1113, 11).2223, 12).3333.

В опыте изучалось 3 фактора влияющих на плодородие почвы (000,111,222,333): А – условный уровень плодородия почвы, В – система удобрений, С – защита растений на фоне трех систем основной обработки почвы (D₁, D₂, D₃) [1]. Статистическая обработка полученных данных выполняли по схеме двухфакторного опыта. Пробы почв отбирали с пахотного и подпахотного слоев.

Статистическую обработку результатов анализа почвы выполняли по схеме двухфакторного опыта. При описании результатов исследований пять технологий были приняты за базовые и условно названы: 000 – экстенсивная, 111–беспестицидная, 222– экологически допустимая, 333–интенсивная.

По полученным данным можно сделать вывод, что возделывание люцерны благоприятно влияет на физико-химические свойства чернозема выщелоченного. Об этом свидетельствует уменьшение гидролитической кислотности в среднем на 0,5 м.- экв на 100 г почвы вы всех исследуемых образцах. Степень насыщенности почв основаниями и сумма обменных оснований возросла на 1,4% и 0,16 м.- экв на 100 г почвы соответственно. Емкость катионного обмена уменьшилась на 0,4 м.- экв на 100 г почвы, а актуальная и потенциальная кислотность увеличилась не значительно по сравнению с 2020 годом.

Список литературы

1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края / И. Т. Трубилина, Н. Г. Малоги. – Краснодар, 1997. – 236 с

2. Василько, В. П. Продуктивность зеленой массы люцерны разных лет жизни на черноземе выщелоченном в условиях кубани / В. П. Василько. - Научный журнал КубГАУ, №93(09), 2013. – С. 938-950.

3. Слюсарев, В. Н. Мониторинг состояния почвенного поглощающего комплекса чернозема выщелоченного в агрофитоценозе люцерны / Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Краснодар – 2022, с. 100-102.

УДК 631.81:633.11.324:631.445.4 (470.62)

Структура урожая зерна озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Кубани

The structure of the grain harvest of winter wheat on the leached chernozem of the Kuban

Пономаренко Ю. А.

студентка 4-го курса факультета агрохимии и защиты растений

Булдыкова И. А.

доцент кафедры агрономической химии,
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

АННОТАЦИЯ: Установлено положительное влияние внесения различных норм азотных удобрений в сочетании с фосфорно-калийными на структуру урожая зерна озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Кубани.

ANNOTATION: The positive effect of the introduction of various norms of nitrogen fertilizers in combination with phosphorus-potassium fertilizers on the structure of the winter wheat grain yield on the leached chernozem of the Kuban has been established.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: озимая пшеница, чернозем выщелоченный, минеральные удобрения, структура урожая.

KEYWORDS: winter wheat, leached chernozem, mineral fertilizers, crop structure.

Наибольшие посевные площади на Кубани отводятся пшенице озимой. Она является стратегической зерновой культурой России. Главная ценность пшеницы – зерно, из которого производят множество продуктов питания для человека. Агроклиматические условия нашего региона позволяют при научно-обоснованной системе удобрения получать запланированные урожаи озимой пшеницы с хорошими структурными показателями [1, 2].

Исследования проводились в учебном хозяйстве «Кубань» КубГАУ. Сорт озимой пшеницы – Гром, предшествующая культура – соя; почва – чернозем выщелоченный [3].

Схема и методика закладки полевого опыта описана в многочисленных научных публикациях профессорско-преподавательского коллектива кафедры агрохимии КубГАУ [1, 3]. Минеральные удобрения вносили осенью вручную и проводили подкормки согласно схеме опыта.

Полное представление об условиях формирования урожая можно узнать благодаря изучению структурных показателей. Так, высота растения и длина колоса увеличились относительно контроля при внесении $N_0P_{60}K_{40}$ на 0,7 см и 0,1 см, $N_{40}P_{90}K_{20}$ – на 1,8 см и 0,3 см, $N_{80}P_0K_{40}$ – на 2,9 см и 0,4 см соответственно. Максимальное увеличение этих показателей было достигнуто на варианте с внесением $N_{120}P_{30}K_{20}$, при этом высота растений была больше на 4,0 см, а длина колоса на 1,1 см в сравнении с контрольным вариантом. Отсутствие азота в питании растений на фоне только фосфорно-калийного значительно снижает данные показатели, а именно на 1,1 и 0,2 см относительно $N_{40}P_{90}K_{20}$. Дальнейшее увеличение нормы азотных удобрений в сочетании с фосфорно-калийными повышает данные биометрические показатели.

Количество семян в колосе растений озимой пшеницы также возросло от вносимых минеральных удобрений. В среднем на контрольном варианте выявлено 32 шт. зерен озимой пшеницы. Внесение удобрений в норме $N_0P_{60}K_{40}$ увеличило этот показатель на 2 шт., $N_{40}P_{90}K_{20}$ – на 5 шт., $N_{80}P_0K_{40}$ – на 7 шт., $N_{120}P_{30}K_{20}$ – на 9 шт. соответственно и было максимальным. Масса семян увеличивались на 0,15–0,48 г., масса 1000 семян на 0,8–2,9 г. относительно варианта, где удобрения не вносили. Увеличение норм азотных удобрений до 120 кг/га в сочетании $P_{30}K_{20}$ оказало наибольшее влияние на изучаемые показатели.

Таким образом, формирование структуры урожая зерна озимой пшеницы напрямую зависело от полного минерального удобрения, где преимущество было за азотными удобрениями относительно фосфорно-калийных, что в дальнейшем отразилось и на получении максимальных урожаев.

Список литературы

1. Булдыкова И. А. Агрехимия регуляторов роста на посевах люцерны / И. А. Булдыкова // Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – № 108. – С.1234-1255.
2. Булдыкова И.А. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от условий минерального питания / И. А. Булдыкова. – В книге: Итоги НИР за 2021 г. // Матер. юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар, 2022. – С. 69-71.
3. Дроздова В.В. Продуктивность сельскохозяйственных культур при применении различных видов макро- и микроудобрений / В. В. Дроздова, И. А. Булдыкова // Труды Кубанского ГАУ. – 2019. – № 77. – С. 94-100.

УДК 633.18: 631.416

Динамика содержания элементов питания в почве при возделывании риса The dynamics of the content of nutrients in the soil during the cultivation of rice

Слюсаренко Ю.Ю.,
студент 3-го курса факультета
агрехимии и защиты растений,
Гуторова О.А.,
профессор кафедры агрехимии,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрено влияние минеральных удобрений на изменение содержания элементов питания в лугово-черноземной

почве в период вегетации растений риса.

ABSTRACT: The influence of mineral fertilizers on the change in the content of nutrients in the meadow-chnozem soil during the growing season of rice plants is considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рис, лугово-черноземная почва, удобрения, элементы питания.

KEYWORDS: rice, meadow-chnozem soil, fertilizers, batteries.

Рис распространенная в нашей стране зерновая культура, где основные площади посевов расположены в Краснодарском крае, на которых получают по 6,0-6,5 т/га зерна и более. Одним из важнейших элементов технологии возделывания риса является применение удобрений. От обеспеченности почвы доступными элементами, прежде всего, азотом, фосфором и калием, зависит продуктивность рисового агроценоза [1, 2, 3]. В связи с этим целью нашей работы являлось изучение влияния минеральных удобрений на динамику содержания аммонийного азота, подвижного фосфора и обменного калия в почве под рисом.

Исследования проводились на рисовой оросительной системе ОАО «АНТЦ риса», расположенного в Тахтамукайском районе Республики Адыгея. Почва опытного участка – лугово-черноземная. Площадь учетных делянок – 80 м², размещение вариантов – рендомизированное, повторность – 4-х кратная. Применяемые удобрения, из расчета N₁₂₀P₈₀K₆₀, – аммофос, калий хлористый, карбамид. Вариант сравнения – контроль (без удобрения).

Результаты исследований показали, что после затопления рисового чека количество аммонийного азота повысилось в 2,0 раза. Максимальное его содержание зафиксировано в фазе всходов на варианте с внесением минеральных удобрений. С фазы кушения содержание этого элемента снижалось, что связано с высоким его потреблением растениями риса. После сброса воды с рисового поля процесс аммонификации сильно ослабляется и количество обменного аммония в почве уменьшилось.

Преобладающие восстановительные процессы в почве рисового поля способствовали увеличению подвижности фосфора, особенно это проявлялось на удобренном варианте. В фазе всходов наблюдалось его повышение, а наибольшее содержание подвижного фосфора в почве отмечено в период выметывания растений риса. Со сбросом воды с чека и наступлением окислительных условий в почве связано уменьшение подвижных фосфатов.

Динамика содержания обменного калия в почве не подвержена сильному колебанию в течение вегетации риса. К фазе кушения растений отмечалось увеличение его содержания в почве, а к выметыванию вплоть до полного созревания риса – снижение. В этот период потребление калия рисом преобладает над его мобилизацией из труднодоступных форм. Особенно заметно это наблюдалось под воздействием внесенных минеральных удобрений. Сброс воды с чека повлияло на снижение содержания обменного калия в почве.

Список литературы

1. Шеуджен, А. Х. Азот в почвах рисовых полей / А.Х. Шеуджен, О.А. Гуторова, Х.Д. Хурум, С.В. Есипенко, Т.А. Илларионова, П.Н. Хачмамук // Земледелие. – 2020. – № 8. – С. 15-19.
2. Шеуджен, А. Х. Мобилизация почвенных фосфатов при возделывании риса / А.Х. Шеуджен, О.А. Гуторова, Х.Д. Хурум, Т.А. Илларионова // Земледелие. – 2019. – № 6. – С. 12-15.
3. Шеуджен, А. Х. Калийный статус почв рисовых полей Кубани / А.Х. Шеуджен, О.А. Гуторова, Х.Д. Хурум, И.А. Лебедевский, Т.А. Илларионова // Земледелие. – 2020. – № 5. – С. 6-9.

УДК 632.934.1

Биологическая эффективность микробиологических препаратов в защите риса от пирикулярноза **Biological efficacy of microbiological preparations in protecting rice from pyriculariosis**

Тарвердян Л. Р.,
магистрант факультета агрохимии и защиты растений
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина
Ладатко М. А.,
Заведующий лабораторией сортовой агротехники
и паспортизации сортов риса ФГБНУ «ФНЦ риса»

АННОТАЦИЯ: Биологический метод контроля патогена является экологически безопасным для окружающей среды, способствуя сохранению количества и качества урожая.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рис, пирикулярриоз, патоген, индекс развития болезни, микроорганизмы, биологическая защита, урожайность.

ANNOTATION: The biological method of pathogen control is environmentally friendly for the environment, and also contributes to the preservation of the quantity and quality of the crop.

KEYWORDS: rice, pyriculariasis, pathogen, spread and development of the diseases, microorganisms, biological protection, yield.

Самым вредоносным заболеванием риса является пирикулярриоз (*Piricularia oryzae* Br. et. Cav.). Патоген сохраняется в виде грибницы в семенах, на стерне и соломе риса. В период вегетации растений гриб распространяется конидиями. Прорастают они при влажности среды выше 98% и температуре от 7 до 40°C. Самые чувствительные фазы культуры выметывание – цветение, потери урожая могут достигать 15-40% [1].

Пятна различной формы и окраски образуются на листьях, листовых влагалищах, стеблях и метелках. В последние годы биологический метод борьбы набирает «актуальность», биопрепараты с фунгицидной активностью используются в профилактических обработках от возбудителей грибной и бактериальной этиологии.

Для изучения фунгицидных свойств штаммов микроорганизмов *Bacillus velezensis* BZR 597 и *Bacillus mojavensis* BZR 670 в 2022 году был заложен полевой опыт в рисоводческом хозяйстве Красноармейского района [2, 3].

Площадь делянки 100 м², повторность – четырехкратная, расположение вариантов опыта рендомизированное. Оценка проводилась на сорте риса Виктория, посеянного разбросной сеялкой с нормой высева 8 млн. всхожих зерен на 1 га. В течение вегетационного периода велось наблюдение за ростом растений риса и развитием пирикулярриоза.

Для равномерного проявления болезни в фазу кущения (за семь дней до первой фунгицидной обработки) было проведено заражение синтетической популяцией патогена с титром рабочей суспензии 105 спор в 1 мл, состоящей из штаммов, выделенных в рисосеющих районах Краснодарского края. Обработка штаммами микроорганизмов *Bacillus velezensis* BZR 597 и *Bacillus mojavensis* BZR 670 проводилась в два срока: фазу кущения (6-7 листьев) при первых признаках болезни и фазу выхода в трубку-выметывание.

Учёты по развитию болезни проводились до фунгицидной обработки и через 2 недели после неё, а также перед уборкой. После обработки посевов риса фунгицидами побочного эффекта не наблюдалось. Учет урожайности осуществлялся методом сплошного обмолота с последующим пересчетом на 14 % влажность и 100 % чистоту.

Подсчёт густоты стояния растений риса в возрасте 2-3 листьев показал, что плотность ценоза растений в делянках опыта была равномерной и варьировала от 279 до 287 шт./м². Учёты интенсивности развития болезни показали, что к концу фазы кушения инфекционный фон увеличился. При этом в контроле интенсивность развития болезни достоверно превышала значения опытных вариантов (на 4-8 %). Через две недели, после применения всех запланированных схем применения биофунгицидов интенсивность развития болезни в контрольном варианте составила 23,8 % (листовая форма) и 14,6 % (метельчатая форма), в то время как в опытных вариантах 15,6-19,3 % и 11,3-12,9 %.

К фазе полной спелости интенсивность развития болезни в контрольном варианте составила 31,4 %. Биологическая эффективность схем применения фунгицидов достигала 32 % и достоверно сдерживала интенсивность развития болезни по отношению к контролю.

Урожайность в варианте без фунгицидных обработок составила 36,1 ц/га, в то время как на делянках с применением *Bacillus velezensis* BZR 597 и *Bacillus mojavensis* BZR 670 – 52,0 и 50,9 ц/га соответственно, что на 14,8 и 15,9 ц/га больше, чем в контроле. Столь высокие межвариантные различия обусловлены кроме биологической эффективности применяемых биофунгицидов такими факторами как, перестой растений на корню (большой промежуток времени от полной спелости зерна до уборки урожая) и полегание.

На основании проведённых исследований можно заключить, что применение биопрепаратов, наряду с выведением устойчивых сортов риса и использованием химических препаратов, является достойным способом сдерживания инфекционного фона и может быть использовано в интегрированной защите растений.

Список литературы

1. Интегрированная защита растений (зерновые культуры): учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, Н. М. Смоляная. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 328 с.

2. Пикушова Э. А. Методика экспериментальных исследований в агрономии : учеб. пособие / Э. А. Пикушова, Л. А. Шадрина, А. И. Белый. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 162 с.

3. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / под ред. В.И. Долженко. – М.: Всероссийский НИИ защиты растений (ВИЗР), Минсельхоз России, 2009. – 378 с.

УДК 574.3+632.937.1.03

**Обзор факторов, влияющих на формирование комплексов
хищных жужелиц в агроценозах**
**Review of factors influencing the formation of predatory
ground beetle complexes in agrocenoses**

Замотайлова Д. А.,
студент 1-го курса магистратуры
факультета агрохимии и защиты растений
Замотайлов А. С.,
заведующий кафедрой фитопатологии,
энтомологии и защиты растений
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены факторы, влияющие на эффективность интродукции карабидокомплексов в агроценозы.

ABSTRACT: The factors influencing the efficiency of the introduction of carabidocomplex into agrocenoses are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: жужелицы, карабидокомплекс, интродукция, агроценоз, эффективность.

KEYWORDS: ground beetles, carabidocomplex, introduction, agrocenosis, efficiency.

Жужелицы (*Coleoptera: Carabidae*) являются одним из основных элементов агроценозов как по своему видовому разнообразию, так и по численности. Следует отметить, что, являясь, в основном, хищниками и полифагами, жужелицы часто наиболее активно ограничивают численность вредных для сельскохозяйственных культур

организмов. В связи с этим интродукция карабидокомплексов в агроценозы была и остается одним из перспективных направлений защиты сельскохозяйственных растений в рамках концепции «зеленого» земледелия.

Несмотря на большую разнородность видового состава семейства, жужелицы обладают достаточно большим количеством общих черт, позволяющих рассматривать не каждый вид в отдельности или набор видов, а коадаптированные комплексы, что, в свою очередь, дает возможность формировать общие подходы к их обогащению за счет воздействия на соответствующие факторы [1]. Рассмотрим факторы, влияющие на распространение и численность жужелиц в агроценозах.

Очевидно, что географическая специфика оказывает значительное влияние на комплексы хищных жужелиц; невозможно либо очень сложно рассчитывать на эффективную интродукцию энтомофагов в районы и местности, для которых конкретные виды не свойственны. Важнейшими среди географических факторов становятся температура и влажность, при этом последняя в значительной степени может перекрывать влияние первой [1]. Влажность полноценно влияет на преобладание на территории гигрофильных или мезофильных видов; изменение температурного режима влечет за собой увеличение численности термофилов (потепление) и галофилов (повышение концентрации солей в водоемах за счет испарения).

К географическим закономерно изменяющимся факторам также можно отнести тип почв. Однако следует отметить, что на этот фактор существенное влияние оказывают климатические, а также исторические факторы.

Помимо географических факторов на формирование карабидокомплексов существенное влияние оказывают факторы, корректирующие климатическую составляющую, среди которых можно выделить уровень грунтовых вод и рельеф, а также местные факторы, имеющие самостоятельную направленность – особенности возделывание сельскохозяйственных культур, состав почвы и т. д. [1].

Факторы, осуществляющие коррекцию климата, незначительно влияют на видовой состав энтомофагов, но могут привести к изменению обилия видов на конкретной территории. Наиболее существенным из таких факторов является влажность, так как она находится в прямой зависимости от не только от «базового» климата территории, но и близости водоемов, рельефа, типа полива сельскохозяйственной

культуры. Можно сказать, что, оценивая влияние местных факторов (в т. ч. самостоятельных), следует обращать особое внимание не на видовой состав комплекса энтомофагов, а на его количественные характеристики, выделяя при этом доминантные и субдоминантные виды. При этом анализ влияния факторов на разных участках необходимо производить в одинаковых условиях: в один период, на одной сельскохозяйственной культуре и т. д. Грамотный подход к анализу в этом случае позволит в дальнейшем производить более «тонкую настройку» состава карабидокомплекса.

Основная цель анализа описанных факторов заключается в дальнейшей оценке возможности интродукции комплекса энтомофагов в различные ценозы. Для успешной интродукции видов необходимо, как минимум, наличие в целевом ценозе соответствующей аборигенной жизненной формы. Далее можно производить оценку соответствия климатических условий ценоза-«донора» и ценоза-«реципиента».

Безусловно, в настоящее время многие условия могут быть искусственно созданы в ценозе-«реципиенте» для обеспечения максимально эффективного использования карабидокомплексов, однако в этом случае на этапе оценки перспективности интродукции во внимание должны приниматься экономические факторы. Использование природных комплексов энтомофагов достаточно сложно оценить с экономической точки зрения; экономической оценке, главным образом, должны подвергаться мероприятия по привлечению природных комплексов энтомофагов на конкретные сельскохозяйственные территории путем создания для них естественной среды обитания в непосредственной близости к целевому участку [2]. Переход на экономически обоснованный способ борьбы с вредителями с использованием энтомофагов позволит получать экологически более чистую сельскохозяйственную продукцию, определить пути повышения биоразнообразия, обеспечить полноценное использование сельскохозяйственных ресурсов и территорий.

Список литературы

1. Белоусов И.А. Факторы, определяющие карабидокомплексы в агроценозах и пути их обогащения / И.А. Белоусов // В сборнике: Интродукция, акклиматизация и селекция энтомофагов. Ленинград, 1987. – С. 55-64.

2. Замотайлова Д. А., Курносова Н. С. Перспективы разработки методики оценки экономической эффективности использования биологических методов защиты растений / Д. А. Замотайлова, Н. С. Курносова // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год. Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Краснодар, 2022. – С. 431-433.

Архитектурно-строительный факультет

УДК 727.8

Становление социально-ориентированной деятельности архитекторов и их участие в проектировании университетских библиотек в XIX–XX веках

The formation of socially-oriented activity of architects and their participation in the design of university libraries in the XIX–XX centuries

Адолина А. Д.,

студент архитектурно-строительного факультета

Труфляк И. С.

доцент кафедры архитектуры

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассматривается деятельность российских архитекторов XIX–XX веков в вопросе строительства университетских библиотек. Продемонстрировано изменение вектора работы архитектора с ориентации на элиту до приобретения социальной ответственности перед народом. Отмечены исторические факты, повлиявшие на развитие библиографического дела в XIX–XX веках.

ABSTRACT: The article examines the activities of Russian architects of the XIX–XX centuries in the construction of university libraries. The change in the vector of the architect's work from orientation to the elite to the acquisition of social responsibility to the people is demonstrated. The historical facts that influenced the development of bibliography in the XIX–XX centuries are noted.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: университетская библиотека, демократическое общество, социально-ориентированное проектирование.

KEYWORDS: university library, democratic society, socially-oriented design.

Здания университетских библиотек, построенных во времена правления Петра I и Екатерины II, иллюстрируют взаимодействие

между зодчим и заказчиком, при этом архитектор лишь выполняет волю монарха, и в целом основной его задачей является возвеличивание и почитание верховной власти [1].

В качестве примера рассмотрим здание библиотеки Академии наук в Санкт-Петербурге. Оно является наиболее точным отражением «строго классицизма». Благородное величие и простота – главные особенности здания в классическом стиле. Архитектором здания Академии наук выступил итальянец Джакомо Кваренги.

В 1779 году зодчий переехал в Россию и стал придворным архитектором Екатерины II. Кваренги заключил контракт с императрицей на три года, зодчему полагалось высокое жалование. Однако Екатерина II всегда отличалась властным характером, и пыталась вмешиваться во все сферы жизни общества, в том числе и в архитектуру. К наиболее известным постройкам Кваренги следует отнести: Английский дворец в Петергофе (был уничтожен в 1942 году), Эрмитажный театр (1783-1787), Екатерининский институт Фонтанке (1804), Смольный институт (1806-1808).

В начале XIX в обществе происходят значительные изменения: происходит рассвет демократического общества. Архитекторы перестают выполнять только профессиональные цели, высказывая мнение о том, что необходимо решать более глобальные социальные, экономические, культурные проблемы общества. Зодчий уже не просто выполняет задачи высокопоставленных лиц, а выполняет социально-значимую роль. Забота о народе выходит на первое место, а резкий рост просвещения среди населения отразился в увеличении строительства библиотек, театров, музеев [1].

Строительство публичной библиотеки в Харькове в XX стало наглядным примером развития массовости проектирования библиотек. Начальство библиотеки попросило А.Н. Бекетова о создании проекта библиотечного здания. Зодчий сделал проект безвозмездно, став одним из первых архитекторов, отказавшихся от оплаты за сделанную работу. Альтруизм архитекторов стал также помог в становлении библиотечного дела в России на рубеже XIX–XX веков.

Из-за реформы народного образования увеличилось количество университетских библиотек. В начале XIX века библиотеки при университетах открылись в Казани, Санкт-Петербурге, Харькове и Киве. Однако следует отметить и следующие недостатки: посторонние читатели не могли пользоваться книжными фондами, исключениями

были библиотеки Московского, Киевского университетов. Другим недостатком стал запрет иностранной литературы. Студенческие библиотеки состояли только из учебной литературы и словарей [2].

Таким образом, социально-ориентированное проектирование библиотек стало одной из отличительных черт развития демократического общества XIX века. Университетская библиотека стала одним из способов повышения культурного уровня среди молодежи России. Тем не менее, отмечались и некоторые существенные проблемы в развитии библиотечного дела, которые требовали решения в будущем.

Список литературы

1. Свергунова, Н. М. Теоретические основы реализации гуманистической миссии библиотеки : учебное пособие / Н. М. Свергунова. — Орел : ОГИИК, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261929> (дата обращения: 26.03.2023)

2. Балкова, И.В. История библиотечного дела / И.В. Балкова. — М.: Пашков дом, 2013. — 415 с.

УДК 726.5

Философский взгляд на проектирование Христианских храмов в России и Европе **Philosophical view on the design of Christian churches in Russia and Europe**

Акопкехвян З. П.
студент 4-го курса архитектурно-строительного факультета
Тарасова О. Г.,
доктор технических наук, профессор
кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Статья включает в себя рассмотрение онтологии архитектурного решения Христианских храмов, прослеживание континуума в парадигме диалектического анализа современного взгляда на культовые сооружения на примере Армянских церквей.

ABSTRACT: The article includes consideration of the ontology of the architectural design of Christian churches, tracing the continuum in the paradigm of the dialectical analysis of the modern view of places of worship on the example of Armenian churches.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: онтология, архитектура, философия, символика, диалектика.

KEYWORDS: ontology, architecture, philosophy, symbolism, dialectics..

Армянская церковь — древнейшая христианская община. Армения приняла христианство, как государственную религию в трехсотом году нашей эры. Философия того времени отразилась на метафизике культовых сооружений.

В принципиальном рассмотрении, все храмы имеют своей целью повторение традиционных форм, из которых они берут своё начало. Специфика армянских храмов здесь в том, что это подражание традиции более выражено во внешнем облике, в символике. В Армянских Апостольских церквях символика часто связана с идеей духовной жизни и преодоления смерти. Например, изображения креста и голубя могут быть использованы для выражения идеи спасения и духовного возрождения. Кроме того, армянские апостольские церкви обычно имеют круглую форму, которая символизирует идею вечности и бессмертия, а также расположены на высоких холмах, что выражает идею божественного присутствия в мире. Символика же православных храмов, с другой стороны, может быть связана с идеей красоты и гармонии.

Изображения святых и ангелов могут быть использованы для выражения идеи божественного прекрасного и порядка в мире. Кроме того, православные храмы обычно имеют прямоугольную форму и строятся с учетом гармонии и пропорций, чтобы выразить идею божественного порядка в мире.

Таким образом, символика Армянских Апостольских церквей может быть более связана с идеей духовной жизни и преодоления смерти, в то время как символика православных храмов может быть связана в большей степени с идеей божественной красоты и порядка в мире [1]

Здесь мы обязаны заметить, что форма архитектурных сакральных сооружений меняется соразмерно специфике смыслов в нише, к которой относится сооружение. Помимо этого, очевидно, что

смыслы, существующие во времени, также будут деформироваться и менять с собою облик церквей. Так, например, православные церкви можно было видеть ещё три столетия назад в большинстве – деревянными, и вопрос тут отнюдь не только в доступности материала.

Философия может помочь понять, какие идеи и принципы лежат в основе архитектурного дизайна, а архитектура может служить воплощением философских концепций в реальном мире. В частности, рассмотрено будет строительство Христианских храмов в России и Европе.

Перед тем, как перейти к архитектуре непосредственно, рассмотрим некоторые из основных принципов архитектурного дизайна, которые могут быть применены к любым архитектурным объектам и являют собой важные идеологические подспорья для деятельности мыслителей разных времён.

Одним из наиболее важных принципов архитектурного дизайна является симметрия. Симметричные формы и пропорции создают ощущение гармонии и равновесия. Симметрия может быть не только горизонтальной и вертикальной, но и радиальной, что создает ощущение движения и динамики.

Другим важным принципом архитектурного дизайна являются пропорции. Пропорциональные формы создают ощущение красоты и элегантности. Пропорции могут быть не только геометрическими, но и математическими, что позволяет создавать сложные формы и структуры.

Красота - это еще одно понятие, которое играет важную роль в архитектуре Христианских храмов. Красота может быть использована для создания ощущения благоговения и восхищения, она может быть выражена не только в формах и пропорциях, но и в материалах и цветах [2].

В контексте архитектуры, онтология может быть использована для изучения сущности архитектурных объектов и их взаимодействия с окружающей средой. Например, архитектурный объект может быть рассмотрен как часть более крупной онтологической системы, которая включает в себя как физические, так и нематериальные составляющие, такие как культурные и исторические контексты.

Как мы видим, архитектура Христианских храмов может быть рассмотрена с философской точки зрения. Одним из философов, который занимался зодчеством, был Витрувий. В своей книге об архитектуре он описал основные принципы, которые должны руководствоваться архитекторы. Еще одним философом был Мартин

Хайдеггер. В своих работах он обращался к архитектуре как к способу выражения человеческого бытия в мире [1, 2].

Современный взгляд на древние сооружения – есть суть проецирование мифа, который не поддаётся синтезу в логическом смысле слова.

Список литературы

1. Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляция / Ж. Бодрийяр. – М.: Постум, 2017. – 320 с.

2. Витрувий П. М. Десять книг об архитектуре / П.М. Витрувий. – М.: Архитектура-С, 2006. – 61 с.

УДК 728.45

Принципы проектирования студенческих общежитий Design Principles for Student dormitories

Акопян Д. А.,
магистрант 1-го курса
архитектурно-строительного факультета
Труфляк И. С.,
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Принципы проектирования студенческих общежитий, основанные на потребности в создании и организации единого комфортного пространства для студентов и преподавателей.

ABSTRACT: Design principles of student dormitories based on the need to create and organize a single comfortable space for students and teachers.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кампус, студенческое общежитие, функциональные зоны, благоустройство территории.

KEYWORDS: campus, student dormitory, functional areas, landscaping.

Одной из основных целей общежития является предоставление места для проживания студентов, приехавших из периферийных районов города или страны. Несмотря на то, что комнаты, обычно,

предоставляют льготным категориям граждан, они не соответствуют всем современным нормам и требованиям.

Большинство Российских общежитий представляют собой серые коробки, построенные еще в советское время. Тогда как новые здания практически отсутствуют или представляют собой реконструированные старые здания [1].

Грамотная организация жилой среды студентов, соответствующая современным нормам и требованиям, является главной задачей каждого университета.

В общем смысле, общежитие – это место пребывания людей для отдыха и обучения, расположенных вблизи учебных заведений.

Проектирование общежития начинается со сбора информации и анализа имеющихся объёмно-планировочных организаций пространства [2]. Необходимо учитывать, что любой проект должен соответствовать нуждам и возможностям людей, особенно это касается мало мобильных групп населения [1].

Пространство общежития должно быть разделено на личное и общее, путем создания общих зон. Например, залов для занятий спортом и танцев, мест для учебы и работы в группах, а также для проведения досуга и тихого отдыха. Функционально зоны можно поделить на: зону кухни, столовую, зону тихого и активного отдыха [4].

Необходимо так же провести реконструкцию систем санитарно-гигиенического обслуживания, что достигается путем объединения комнат в блоки с отдельным узлом или устройством совместного душа на каждом этаже [2].

Одним из немаловажных принципов является создание благоприятной среды для коммуникации студентов, например с помощью воркшопов, открытых конкурсов, летней практики и школ.

Важнейшим фактором самочувствия человека в любой среде является температурно-влажностный и воздушный режим, поэтому большое внимание следует уделить проектированию отопления и вентиляций [2].

Благоустройство прилегающей территории, за счет создания рекреационных зон, размещение спортивных площадок и мест для отдыха, благоприятно влияют на состояние студентов и преподавателей [3].

В заключении стоит отметить, что все работы по проектированию или реконструкции общежитий должны проводиться комплексно и включать в себя обустройство не только мест проживания,

но и самих учебных заведений, прилегающей территории, спортивных площадок, магазинов, кафе, пешеходных и велосипедных дорожек.

Правильно сформированная среда обеспечивает комфортное проживание студентов на весь период обучения.

Список литературы

1. Проектирование жилых зданий. Объемно-планировочные решения: справочное пособие к СНиП 2.08-01-89.
2. Кропотова О. В. Особенности формирования жилых студенческих городков // Архитектон: известия вузов. 2005. № 10 (июль).
3. Организация общественного пространства современных университетских кампусов. Труфляк И.С., Семенченко Д.В. В сборнике: Актуальные вопросы строительства: конструкции, технологии, экономика. Сборник статей по материалам конференции архитектурно-строительного факультета. Краснодар, 2021. С. 108-112.
4. Как архитекторы улучшают стандарты проектирования студенческого жилья. Акопян Д.А., Труфляк И.С. В сборнике: Вектор современной науки. Сборник тезисов по материалам Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. Краснодар, 2022. С. 739-740.

УДК 721.01.6

Биомимикрия, как новая технология в архитектурном проектировании

Biomimicry as a new technology in architectural design

Алхаласа Д.З.
студентка 2-го курса архитектурно-строительного факультета
Турыгина Е. М.,
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: использование возможностей биомимикрии для создания высоко-экологичной архитектуры, сохраняющей окружающую среду.

ABSTRACT: using the possibilities of biomimicry to create a highly sustainable architecture that preserves the environment.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биомимикрия, экология, архитектура, природа, технологии, ландшафт.

KEYWORDS: biomimicry, ecology, architecture, nature, technology, landscape.

С давних пор архитекторы вдохновляются природой для создания структурно-прочных и эстетически привлекательных конструкций. Имитация природных систем с целью создания более эффективных и экологичных архитектурных форм и структур называется биомимикрией. Биомимикрия происходит от *bios* – жизнь, и *mimesis* – подражание – это направление, изучающее лучшие идеи природы и внедряющее их в архитектурные конструкции и процессы для решения архитектурных решений с учетом потребностей человека. Животные, растения и микробы – непревзойденные инженеры.

Одним из ранних примеров биомимикрии было изучение птиц, которое позволило людям освоить технологию полета. В архитектуре развитие переходит на новый уровень, когда здания являются неотъемлемой частью природы, поддерживая работу природы, не мешая жизненно важным экосистемам. Природа предоставляет дизайнерам и архитекторам идеи для вдохновения и создания более устойчивых и экологичных решений [2,6].

С архитектурной точки зрения интересен стадион – «Птичье гнездо» и «Водяной куб». Эти здания не только энергоэффективны и экологичны, но и вдохновлены природой. Архитектурный дизайн Watercube основан на пузырьках воды в пене, структура которого основана по принципу геометрии и кристаллических систем. Каркас здания выполнен из стали, а сами пузыри сделаны из этилен тетрафторэтиленовых подушек. Мембрана пропускает больше света и тепла, чем традиционное стекло, благодаря чему все пять бассейнов остаются теплее, что снижает затраты на электроэнергию на 30%. Дождевая вода с крыши собирается и перерабатывается с помощью эффективных систем фильтрации и обратной промывки.

Строительство Habitat 2020 в Китае является показательным примером биомиметической архитектуры, позволяющим объединять высокотехнологичные идеи с основными клеточными функциями

для создания «живых» структур, действующих как природные организмы. Этот вдохновленный природой подход к городской жизни рассматривает городской ландшафт как динамичную и постоянно развивающуюся экосистему. С этим городским пейзажем здания «открываются», «закрываются», «дышат» и «адаптируются» в соответствии с их окружающей средой. Экстерьер разработан как живая кожа, а не система инертных материалов, используемых только для строительства и защиты. Кожа ведет себя как мембрана, которая служит связи между внешней и внутренней стороной среды обитания. Поверхность позволяет проникновение света, воздуха и воды в корпус [1,4,5].

Одним из интересных примеров полезной биомимикрии являются Treepods, разработанные Intlux Studio. Treepods имеют рабочую концепцию деревьев и включают эти элементы в дизайн архитектурных структур. Цель этого проекта – создать очистку воздуха, разработать систему, которая ловит CO₂.

Treepods предназначены не для замены природных деревьев, а выступают как небольшие инфраструктуры очистки воздуха, которые не только имитируют внешние качества, но и увеличивают диапазон функций, делая их более эффективными и усиливая рабочие аспекты Treepods [7,8].

Еще одним примером биомимикрии является палатка All-Seasons Tent Tower – это многофункциональная цилиндрическая башня с солнечной энергией и покрытая сеткой, которая фильтрует солнце для регулирования температуры. Поскольку город Ереван расположен в регионе, склонном к землетрясениям, основной идеей при выборе подходящей структуры здания была безопасность. Вертикальная структура башни была спроектирована с условием усиления бетонных ядер и составных колонн, а так же оптимизирована под окружающую среду.

Сегодня назрела потребность в молодых архитекторах и дизайнерах, которые смогут создавать архитектуру, подражающую лучшим идеям природы, превращая все футуристические здания в устойчивые структуры [3].

Список литературы

1. Зубкова, Л.К. и др. Закономерности использования природных форм в экстерьерах архитектурных сооружений / Л.К. Зубкова,

О.А. Клименко. – Сборник статей по материалам конференции архитектурно-строительного факультета: Актуальные вопросы строительства: конструкции, технологии, экономика / Краснодар, 2021. – С. 24-28.

2. Лаптева, П.П. и др. Применение экотехнологий в строительной отрасли России / П.П. Лаптева, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год: / КубГАУ, 2021. – С. 103-105.

3. Оксанич, О.Р. и др. Стадии проектирования зданий и сооружений / О.Р. Оксанич, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко: Научное обеспечение агропромышленного комплекса / КубГАУ, 2017. – С. 1124-1125.

4. <https://redshift.autodesk.com/articles/biomimicry-in-architecture>

5. <https://www.re-thinkingthefuture.com/rtf-fresh-perspectives/a952-10-stunning-examples-of-biomimicry-in-architecture/>

6. <https://thedesigngesture.com/biomimicry-architecture/>

7. <https://www.designboom.com/architecture/ofis-architects-all-seasons-tent-tower/>

<https://universalinf.livejournal.com/108155.html?ysclid=led3yxdy1r830452504>

УДК 725.822

**Зрелищные здания-цирки. Их особенность и актуальность строительства.
Spectacular buildings - circuses. Their features and relevance of construction**

Асратян Л.Т.,
студентка 4-го курса
архитектурно-строительного факультета
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: актуальность выбранной темы обусловлена рядом причин, одна из которых - изучение истории, и ее влияния на

архитектуру зрелищных зданий, выявление особенностей зданий цирков их востребованность на сегодняшний день, а также роль цирковых номеров в воспитании детей.

ABSTRACT: the relevance of the chosen topic is due to a number of reasons, one of which is the study of history and its influence on the architecture of spectacular buildings, the identification of the features of circus buildings, their relevance today, as well as the role of circus numbers in the upbringing of children.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: архитектура цирков, архитектура, цирк, зрелищные здания, особенности.

KEYWORDS: circus architecture, architecture, circus, spectacular buildings, peculiarities.

Цирк это один из самых древних видов зрелищного искусства с незабываемой атмосферой и развлечением для всей семьи. Основой данного искусства является демонстрация ярких и красочных номеров.

С начала века по сегодняшний день в различных городах возводятся зрелищные здания. Они играют большую роль в развитии городской среды и культурного воспитания молодежи. Появление цирков в разных странах напрямую связано с образом жизни народа. Так, например, древние римляне устраивали роскошные пиры после сражений, где также появлялись особого рода развлечения.

История русского цирка начинается с Киевской Руси. Скоморохи показывали представления с животными, устраивали акробатические сцены и жонглировали. В 19 веке в Москве и Санкт-Петербурге возвели каменные цирки. Цирки стали объектом притяжения местного населения. Стационарный цирк в России появился в 1849 году в Санкт-Петербурге.

Все здания цирков строят по уникальным проектам. Многие из них являются архитектурным памятником городов и находятся под особой охраной. При всем разнообразии архитектурно-планировочных решений, объединяющим звеном становится композиционная основа в виде главного манежа со зрительным залом. Эта часть здания проектируется с учетом возможности и удобства реализации самых масштабных представлений для актеров и обзора представлений зрителям на каждом ряду.

К зданиям цирков предъявляется большое количество требований к месту расположения, планировке, внешнему виду.

При разработке планировочного решения зрительной зоны важно уделить внимание условиям беспрепятственной видимости и хорошей слышимости.

Акустические характеристики цирковых арен довольно часто неудовлетворительные. Хорошая разборчивость речи и уменьшение времени реверберации могут быть достигнуты применением эффективных систем акустических материалов [1].

В зонах выхода животных так же требуется уменьшить воздействие шума, с учетом микроклимата этих помещений [2].

Для размещения цирковых зданий, в которых содержатся животные и звери, необходимо выбирать участки, не подвергающиеся воздействию шума от внешних источников. Источниками внешнего шума являются различные виды транспорта, наземного и воздушного. В Краснодаре значительное количество территорий перспективной застройки крупными микрорайонами и специализированными комплексами имеет характеристики шума не соответствующие нормативным требованиям [3].

При планировании строительства зрелищных зданий стоит уделять внимание генеральному плану. Участок выбирается с учетом транспортной и пешеходной доступности населения. Цирк — это место скопления огромного количества людей, их пребывание в этом месте должно быть увлекательным, поэтому при проектировании необходимо разработать развлечения и зоны отдыха вокруг здания для комфортного пребывания длительного времени взрослых и детей.

Цирки пользуются большой популярностью и по сей день.

Цирк — это эстетическая красота, демонстрация чувств и возможностей человека. Главным преимуществом такого рода представлений являлось разнообразие цирковых номеров.

Именно поэтому цирковое искусство актуально и по сей день. Здания цирков есть практически во всех городах России и это вызвано рядом причин. Одна из них связана с проявлением интереса общества к зрелищным видам искусства. Еще одной причиной является воспитание младшего поколения. Для детей цирк это особенное место, где они учатся мечтать и быть частью невероятной, захватывающей

вающей истории. Фантазии необходимый элемент развития личности в детстве, поэтому, немало важно, уделять этому достаточное внимание при строительстве развлекательных учреждений.

Список литературы

1. Тарасова О. Г. Современные акустические материалы в залах средней вместимости [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 243-247.

2. Тарасова А. С., Тарасова О. Г. Применение акустических материалов для помещений общественных зданий с влажным микроклиматом [Текст] / А. С. Тарасова, О. Г. Тарасова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 891-892.

3. Тарасова О. Г. Шумовые характеристики некоторых жилых районов города Краснодара [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 248-251.

УДК 721.01.6

Применение зеленых крыш в современной архитектуре городского пространства

The use of green roofs in modern urban space architecture

Борунов А. А.
студент 2-го курса
архитектурно-строительного факультета
Зубкова Л.К.
старший преподаватель кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: преимущества использования зеленых крыш в

городском пространстве. Экологические и экономические выгоды.

ABSTRACT: benefits of using green roofs in urban space. Environmental and economic benefits.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: зеленая крыша, архитектура, инновация, экология, дизайн экстерьера.

KEYWORDS: green roof, architecture, innovation, ecology, exterior design.

В наше время рост городов становится все более активным, городские районы густонаселенными, и потребность в устойчивой и экологически чистой инфраструктуре становится все более важной и актуальной. Одним из инновационных решений, которое набирает популярность в области современной архитектуры, является внедрение зеленых крыш.

Зеленые (живые или растительные) крыши, представляют собой крыши зданий, частично или полностью покрытых растительностью и почвой [1, 2, 6]. Система зеленой крыши обычно состоит из нескольких слоев, включая гидроизоляционную мембрану, дренажный слой, питательную среду и растительность.

Зеленые крыши обеспечивают многочисленные преимущества как для жильцов здания, так и для окружающей среды, одним из которых является их способность уменьшать эффект городского теплового острова. Это явление происходит в городах из-за большого количества бетона и других теплопоглощающих поверхностей. Зеленые крыши помогают смягчить этот эффект, поглощая и испаряя солнечную энергию, которая охлаждает воздух вокруг здания.

В дополнение к охлаждающему эффекту, зеленые крыши также помогают уменьшить ливневые стоки, поглощая и удерживая дождевую воду, уменьшая количество стоков и облегчая нагрузку на ливневые системы [3, 4].

Еще одним преимуществом зеленых крыш является их способность улучшать качество воздуха. Растительность поглощает углекислый газ и другие загрязняющие вещества, помогая смягчить негативное воздействие загрязнения городского воздуха. Так же зеленые крыши обеспечивают среду обитания для насекомых и птиц, помогая увеличить городское биоразнообразие.

Кроме того зеленые крыши могут принести экономические выгоды владельцам зданий, могут помочь снизить энергозатраты, обеспечивая естественную изоляцию, уменьшая потребность в кондиционировании воздуха летом и отоплении зимой. Они увеличивают срок службы крыш, защищая их от атмосферных воздействий и ультрафиолетового излучения, потенциально снижая потребность в дорогостоящем ремонте [5, 7].

Существует два основных типа зеленых крыш: экстенсивные и интенсивные. Обширные зеленые крыши, как правило, более легкие и состоят из неглубоких слоев почвы, поддерживая более простую растительность, такую как травы. Интенсивные зеленые крыши более сложны и могут поддерживать более широкий спектр видов растений, а также такие элементы, как дорожки, зоны отдыха и даже небольшие сады.

Зеленые крыши идеально подходят для современной архитектуры. Они могут быть включены в дизайн новых зданий или добавлены к существующим зданиям в качестве модернизации. Зеленые крыши могут быть спроектированы как неотъемлемая часть конструкции здания или как отдельная система [8].

В дополнение к экологическим преимуществам, зеленые крыши также предлагают эстетические преимущества. Растительность на зеленых крышах может быть использована для создания визуально привлекательных пейзажей, дополняющих красоту городских районов. Зеленые крыши также могут быть спроектированы так, чтобы дополнять архитектурный стиль здания, создавая целостный и гармоничный вид.

Список литературы

1. Дридигер, А.А. Анализ и характеристика стиля фахверк западно-европейской архитектуры и его отголоски в российской архитектуре / А.А. Дридигер, Е.М. Турыгина. – Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. Научное обеспечение агропромышленного комплекса – Краснодар, 2022. – С. 253-256.
2. Логвинов, В. Н. Природа и архитектура. Путь интеграции / В. Н. Логвинов. – Изд. Гласность, М., 2019. – С. 218
3. Смирнов, А.А. Развитие «зеленой архитектуры» в современном пространстве / А.А. Смирнов, Ж.Э. Уморина. – Материалы Международной научно-практической конференции (23-24 апреля 2021

г.): Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития. Том II – Тюмень ТИУ, 2021. – С 27-32.

4. Турыгина, Е. М. Теоретический аспект формирования основ колористической культуры студентов инженерно-архитектурных факультетов / Е.М. Турыгина. – Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова, 2010. Т. 16. № 1. – С. 97-100.

5. Шкута, А. Д. Влияние современной застройки исторического центра на архитектурно-композиционные особенности города (на примере городов южного федерального округа) / А.Д. Шкута, Е. М. Турыгина. – Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год: Научное обеспечение агропромышленного комплекса – Краснодар, 2021. – С. 137-141.

6. <https://archivertex.ru/statia02-architectura-v-gorodah.html>

7. <https://blog.mannigroup.com/ru/zelenye-krovly-arkhitekturnye-novinki-goda>

8. <http://www.berlogos.ru/article/zhivye-kryshi-ot-mala-do-velika/>

УДК 004.8

Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе архитектурной направленности

The use of artificial intelligence in the educational process of architectural orientation

Бушуева В.О.,

студентка 3-го курса архитектурно-строительного факультета

Труфляк И.С.,

доцент кафедры архитектуры

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В современном мире развитие информационных технологий внесло свой вклад во многие области человеческой деятельности. Одной из таких областей является архитектура. В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) находит все большее применение в обучении архитектора. Он помогает не только со-

кратить время, необходимое для проектирования и построения зданий, но и увеличить качество их проектирования и экономичность их строительства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: искусственный интеллект, обучение, анализ, технологии.

ANNOTATION. In the modern world, the development of information technology has contributed to many areas of human activity. One of these areas is architecture. Currently, artificial intelligence (AI) is increasingly being used in the training of an architect. It helps not only to reduce the time required for the design and construction of buildings, but also to increase the quality of their design and the cost-effectiveness of their construction.

KEYWORDS: artificial intelligence, training, analysis, technology.

Применение ИИ в программе обучения в последнее время кажется все менее фантастическим, это становится реальностью, под которую нам надо адаптироваться. Искусственный интеллект в образовательном процессе может быть различным. Одним из примеров может быть использование ИИ для индивидуализации учебного процесса. Используя алгоритмы машинного обучения, преподаватели могут создавать персонализированные программы обучения, которые учитывают индивидуальные потребности и способности каждого ученика. Такие программы могут также учитывать результаты тестов и экзаменов, а также другие факторы, такие как скорость обучения, интересы и предпочтения учеников.

Еще одним примером применения ИИ может быть использование его для анализа и обработки больших объемов данных, что помогает преподавателям выявлять наиболее эффективные методы обучения и оптимизировать учебный процесс, а студентам быстрее понимать и усваивать новую информацию.

Искусственный интеллект также используется в процессе обучения архитекторов. С его помощью можно проводить анализ и сравнение различных типов зданий, исследовать их конструкцию и эстетические качества. Это позволяет будущим архитекторам лучше понимать принципы проектирования зданий и развивать свое творческое мышление.

Одним из наиболее полезных применений ИИ в архитектуре является создание компьютерных программ, которые могут помочь архитекторам при проектировании зданий. Такие программы используются для создания 3D-моделей зданий, что позволяет архитекторам лучше представить, как будет выглядеть здание после его строительства. Более того, эти программы позволяют проверить работоспособность и устойчивость здания, а также рассчитать его прочность и износостойкость. Данные, собранные ИИ о климатических условиях и географическом расположении здания позволяют им учитывать эти факторы при проектировании зданий и создавать более экологически чистые и энергоэффективные здания.

Помимо применения в проектировании, Искусственный интеллект может использоваться для создания инновационных и экологически чистых материалов для строительства. С его помощью можно проанализировать свойства различных материалов и определить их прочность, термические характеристики и экологическую чистоту. А в дальнейшем применение подобных материалов непосредственно архитекторами позволит создавать более экологически чистые здания, что в свою очередь ведет к снижению воздействия на окружающую среду и улучшению качества жизни людей.

Однако, внедрение использования ИИ в образовательном процессе сталкивается с рядом проблем. Одной из главных проблем является недоступность технологий, необходимых для использования ИИ. В некоторых регионах мира доступность ИИ может быть ограничена из-за отсутствия необходимой инфраструктуры и высоких затрат на оборудование и программное обеспечение. Решением может быть использование облачных сервисов, которые позволяют обращаться к ИИ-сервисам через Интернет, минимизируя затраты на оборудование.

Так же следует учитывать, что очень важно обеспечить подходящую подготовку преподавателей, чтобы они могли успешно использовать новые технологии в учебном процессе.

В заключение, можно сказать, что применение искусственного интеллекта в обучении архитектора имеет огромный потенциал для улучшения качества проектирования и строительства зданий. Он позволяет сократить время и затраты на проектирование и строительство, повысить качество проектов и сделать их более экологически чистыми и энергоэффективными. Однако, необходимо помнить, что

искусственный интеллект не может заменить творческий подход и интуицию архитектора, а должен служить ему в качестве инструмента для достижения наилучших результатов.

Список литературы

1. Преимущества использования искусственного интеллекта в сфере строительства / А.Р. Газаров // Известия ТулГУ. Технические науки. 2020. - №4 – С. 137-140.

2. Адвент архитектурного ИИ / С. Шайю / Электронный журнал «Машинное обучение, нейронные сети, искусственный интеллект». 2019. – №5 – С. 56-62.

3. URL: <https://ardexpert.ru/article/16054>

4. Бушуева, В. О., Труфляк, И.С. Могут ли современные компьютерные технологии заменить архитекторов? / Сборник тезисов по материалам Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых / Вектор современной науки, 2022. – С. 768-770.

УДК 791.45+534.84

Акустическая отделка залов Acoustic decoration of halls

Вайгачева Е. А.,
студентка 4-го курса
архитектурно-строительного факультета
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Исследованы основные особенности проектирования зрительных залов и рассмотрены параметры акустической среды. Сведения о звукоизоляционных и акустических отделочных материалах дают возможность проектировать залы с комфортными условиями слышимости.

ABSTRACT: The main features of the design of auditoriums are investigated and the parameters of the acoustic environment are considered.

Information about sound insulation and acoustic finishing materials make it possible to design halls with comfortable hearing conditions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: акустика, акустическая среда, зрительные залы, звукоизоляция.

KEYWORDS: acoustics, acoustic environment, auditoriums, sound insulation.

Акустика – это звуковые волны, которые рассчитывают индивидуально для каждого зала. Акустика является важнейшей частью любого вида зала.

К театрам, концертным и киноконцертным залам, которые относятся к зданиям культурно-зрелищного назначения, предъявляют достаточно высокие требования, которые касаются параметров акустической среды. К ним относят чистый технический звук, звукоизоляцию, шумовая изоляцию и виброизоляцию различных типов залов, учебных, репетиционных, костюмерных, гримерных и др. помещений.

На первом этапе проектирования должны быть рассмотрены условия размещения здания. Так как участки, выделяемые под такие объекты, довольно часто находятся в центре района, то следует выбирать территории с наименьшим воздействием шума от различных источников [1].

Хорошая артикуляция, объемный звук в концертном зале или театре, которые одинаковы по параметрам в любой точке зала – являются одной из важных задач акустического оформления таких объектов. Планированию акустики уделяется серьезное внимание, а вопросами создания качественного звука занимается инженер-акустик, на этапе проектирования и во время строительных, монтажно-отделочных или реставрационных работ.

В соответствии с функционирующим СНиПом, характеристики акустической среды культурно-зрелищных сооружений обязаны соответствовать конкретным показателям в зависимости от основных функциональных назначений, это могут быть драматические, оперные, многофункциональные. Также среди требований данного СНиПа не имеется отдельных параметров, которые определяли бы качество звукоизоляции помещений. Проектирование таких зданий проводится с разнообразными требованиями по звуку, которые ори-

ентируются в основном на зарубежный опыт конкретных специалистов. Для зданий с повышенным уровнем звуковой нагрузки подходит методика «пол-стены-потолок».

В хорошей акустике залов одну из главных ролей играют отделочные и изоляционные материалы, которые применяются для внутренней отделки стен всех вышеперечисленных помещений. Задача звукоизоляционных материалов – это не только сохранение требуемого акустического режима внутри каждого помещения, но и препятствование распространению шума за пределы.

Внутренняя отделка зала определяется с учетом его назначения. Время реверберации зависит от объема и требований к качеству звукового восприятия зрителем. Исследования широко предлагаемых производителями акустических материалов, таких как древесные панели, для отделки стен и потолков Decor Acoustic, Heradesign показывают, что при их применении улучшается разборчивость речи.

Мягкие акустические плиты материала Ecorphon дает высокое поглощение звуковых волн средних и высоких частот, при этом эффективность на низких частотах не удовлетворительная [2, 3].

В помещениях вспомогательного назначения также требуется звукопоглощения, для уменьшения шумов, создаваемых внутри здания. Применение не дорогих материалов из гипса, на различных связующих, может быть достаточно хорошим решением. Исследования этих материалов с учетом назначения помещений является перспективным направлением.

При наличии вибрирующего оборудования используют полиуретановые прокладочные материалы.

Для внешней отделки помещений используют ковролин, так как он обладает эстетичной поверхностью с ровным ворсом, чем схож с ковровым покрытием. Для регулировки времени реверберации и повышения акустического комфорта в помещениях большого объема может применяться напыляемое покрытие Sonaspray.

Таким образом, акустическим залам выносятся серьезные требования, они проходят большое количество проверок перед эксплуатацией. Необходимо соблюдать все технические нормы и правила для создания качественного звука.

Список литературы

1. Тарасова О. Г. Шумовые характеристики некоторых жилых районов города Краснодара [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике:

Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 248-251.

2. Тарасова О. Г. Современные акустические материалы в залах средней вместимости [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 243-247.

3. Тарасова О. Г. Применение акустических материалов в зрительных залах кинотеатров [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 240-243.

УДК 693.8

Преимущества использования конструктивной системы в виде стальных ферм в большепролетном строительстве **Advantages of using a structural system in the form of steel trusses in large-span construction**

Винникова А.В.,

студент 3-го курса архитектурно-строительного факультета

Бельц А.Ф.

доцент кафедры сопротивления материалов, кандидат
технических наук

Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В нижеприведенной статье проводится анализ обоснования и предпочтительного использования стальных ферм при перекрытии больших пролетов в современном строительстве. В ходе работы были отмечены особенности данной конструктивной системы, позволяющие выделить ее среди остальных. По результатам исследования сделаны выводы об эффективности преимущества данной конструкции среди остальных.

ABSTRACT: The article below analyzes the rationale and preferred

use of steel trusses when covering large spans in modern construction. In the course of the work, the features of this constructive system were noted, which make it possible to distinguish it from the rest. According to the results of the study, conclusions were drawn about the effectiveness of the advantages of this design among the others.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: большепролетное строительство, стальная ферма, конструкция, строительство, плоская конструкция.

KEYWORDS: large-span construction, steel truss, construction, construction, flat construction.

В настоящее время существует несколько вариантов опорных конструктивных схем, которые могут применяться в большепролетном строительстве. Однако некоторые системы нецелесообразно использовать, так как они не позволяют обеспечить достаточную жесткость, прочность, долговечность, экономичность конструкции, а также не имеют стандартного массового выпуска, и не могут использоваться для типового проектирования.

Использование в большепролетном строительстве металлических ферм дает возможность выбора, так как в свою очередь они имеют следующее деление.

К легким относят те фермы, которые перекрывают пролеты до 50 метров. В элементах этих ферм используют профили – уголки, швеллеры, тавры, бесшовные трубы (круглые, квадратные, прямоугольные).

Тяжелые фермы используют при пролетах от 50 до 100 м. Преимущественно используют Н-образные и П-образные сечения, так как они позволяют проектировать сравнительно простые сопряжения стержней в узлах.

К преимуществам использования стальных ферменных конструктивных систем относятся:

1. Экономичность расхода материала. Соединение стержней можно рассматривать в качестве шарнирного. В следствие этого металл используется более рационально, что чем в балках. С увеличением проектируемого пролета эффективность ферм в сравнении со сплошно-стенчатыми балками значительно увеличивается. Также более экономичным является конструирование формы по эпюре распределения нагрузок. Такой формой в свою очередь является арочная

форма с параболическим поясом, а также полигональное очертание с переломом пояса в каждом узле;

2. Легкий вес конструкции. Это является веским обоснованием перекрытия стальными фермами большую длину;

3. В зависимости от формы, конструкция может выдерживать большие статистические и динамические нагрузки. Форма в виде трапеции имеет жесткий рамный узел, что в свою очередь способствует прочности конструкции и жесткому каркасу;

4. Свойства стали позволяют долговечно использовать конструкцию при усиленной эксплуатации;

5. Используемый материал обладает свойствами упругости, создается максимальная стойкость к изгибу;

6. Пролет стальных ферм в среднем имеет значение от 60 до 100 метров, что нельзя сказать о сборных железобетонных, которые перекрывают пролет до 30 метров.

В современном мире использование стальных ферм дает возможность экономично и рационально использовать материал. В тенденциях современного строительства упор делается на уникальные здания, а стальные фермы дают возможность перекрытия большого пространства.

Список литературы

1. Таратута В.Д. Большепролетные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений : учеб.пособие / В.Д. Таратута, А.М. Бегельдиев.– Краснодар : КубГАУ, 201. – 187 с

2. Фермы, арки, тонкостенные пространственные конструкции/Лебедева Н.В.: Учеб. пособие. - М.: «Архитектура-С». 2006. - 120 с.

3. Терентьев, Г. П. Основы технологии изготовления металлических конструкций для большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Г. П. Терентьев, Д. Н. Смирнов, А. Д. Смирнов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 126 с.

4. Ключев С. В., Ключев А. В., Лесовик Р. В. Оптимальное проектирование стальной пространственной фермы // Вестник ТГАСУ. 2008. №1.

5. Шарифова А.Ф. Особенности строительных ферм из легких стальных тонкостенных конструкций // Вестник магистратуры. 2021. №5-2 (116).

б. Джанкулаев А.А. Возведение большепролетных зданий // Вопросы науки и образования. 2021. №10 (135).

УДК 693.9

Материалы покрытия пространственных конструкций Materials for covering spatial structures

Воеводина А.А.,
студент 3-го курса архитектурно-строительного факультета
Бельц А.Ф.
доцент кафедры сопротивления материалов,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В нижеизложенной статье проводится анализ материала покрытия пространственных конструкций на практике. В ходе работы были отмечены особенности данных покрытий, позволяющие выделить их среди остальных. По результатам исследования сделаны выводы об эффективности и востребовании покрытий.

ABSTRACT: The article below analyzes the coating material of spatial structures in practice. In the course of the work, the features of these coatings were noted, allowing them to be distinguished from the rest. Based on the results of the study, conclusions were made about the effectiveness and demand for coatings.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пространственные конструкции, архитектура, вантовые конструкции, мембрана, тент.

KEYWORDS: spatial structures, architecture, cable-stayed structures, membrane, awning.

Использование пространственных конструкций в архитектуре несет в себе архитектурно-целостность и законченность, ведь эта технология в строительстве большепролетных сооружений, позволяет значительно повысить надежность работы всей конструкции, способствует разгрузке фундамента, распределив нагрузки от покрытия по контуру здания.

Что же такое пространственные конструкции? Пространственные строительные конструкции – это конструкции, элементы кото-

рых располагаются в двух или трех плоскостях, а их нагрузки приложены только в двух направлениях (вертикально и горизонтально). Область их применения распространяется на спортивные сооружения, концертные залы, кинотеатры, гаражи, склады и другие, общественные и производственные здания. Конечно, данные конструкции покрытий имеют ряд недостатков, такие как большая трудоёмкость при возведении и монтаже, высокая стоимость и меньшая обрабатываемость в изготовлении используемых криволинейных элементов, чем плоских.

Одна из классификаций покрытий «висячие конструкции», представляет собой вантовые и мембранные конструкции. Вышеуказанные покрытия испытывают только растягивающие усилия, они надёжны в эксплуатации, просты в монтаже, имеют значительное различие в архитектурной выразительности.

Увидеть вантовые конструкции в использовании, можно, обратив внимание на конструктив спортивного зала «Рэлей – арена» США, нового стадиона Уэмбли, плавательного бассейна Йоёги в Токио. Конструкции представляют несущие пролетные элементы в виде стальных вант и опорных частей (опорные контуры). В некоторых формах в них включаются элементы, передающие распор (оттяжки и распорки).

Основные отличия от стальных конструкций: с увеличением пролёта экономичность возрастает, так как масса пролётной конструкции в соотношении, остается преимущественно малой; надёжность в использовании; данные конструктивные формы могут позволить более четко выразить эстетичность здания и сооружения.

Мембранные и тентовые конструкции применяются для создания вентиляции стен, защиты от влаги и так далее. Состоят из мембраны, закрепленной на стальных тросах, эта система не требует большого количества материала с помощью использования тонких холстов, которые при использовании тросов создают поверхность, которая может преодолевать наложенную на нее силу.

В Европе за десятки лет применения «тонких» полимерных мембран на кровле выяснили, что толщина этих материалов должна быть не менее 1,5 мм. Например, Ковбойский стадион в Арлингтоне, Техас, где площадь кровли составляет 55,8 квадратных метров.

Таким образом, можно сделать вывод, что при использовании новых и современных покрытий пространственных конструкций, некоторые недостатки можно исключить, вследствие совершенствования технологий и улучшения используемых материалов.

Список литературы

1. Волосухин, В. А. Обоснование рациональных параметров покрытия зданий и сооружений / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин, А. А. Винокуров. – 5-е издание, исправленное и дополненное. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2019. – 242 с.
2. Руденко, А. А. Пути оценки остаточного ресурса мостовых переездов на магистральных каналах при возрастающих нагрузках / А. А. Руденко, М. А. Бандурин // Научная жизнь. – 2021. – Т. 16, № 7(119). – С. 798-810. – DOI 10.35679/1991-9476-2021-16-7-798-810.
3. Михайлов, В. В. Пространственные стержневые конструкции М69 ции покрытий (структуры) : учеб. пособие / В. В. Михайлов, М. С. Сергеев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 56 с. ISBN 978-5-9984-0159-6
4. Агеева Е.Ю. Особенности применения вантовых конструкций в зрелищных зданиях [Текст]: учебн. пос. для вузов / Е.Ю. Агеева, А.И. Спиридонова; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т – Н. Новгород: ННГАСУ, . 2015- 79 с . ISBN

УДК 627.8.06

Обзор Краснодарского водохранилища и проблемы его строительства

Overview of the Krasnodar reservoir and the problems for its construction

Габриелян В.С.,
студент 4-го курса архитектурно-строительного факультета
Бельц А.Ф.
доцент кафедры сопротивления материалов,
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Целью исследования Краснодарского водохранилища является обзор самого водоема, причины и проблемы его строительства. Цель нашей работы – определить суть проблем, которые возникли после начала эксплуатации водохранилища, опираясь

на статьи об этом объекте. Рассмотрим к каким проблемам и катастрофам привело строительство водного объекта.

ABSTRACT: The purpose of the study of the Krasnodar reservoir is to review the reservoir itself, the causes and problems of its construction. The purpose of our work is to determine the essence of the problems that arose after the start of operation of the reservoir, based on articles about this object. Let's consider what problems and disasters led to the construction of a water body.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Краснодар, водохранилище, история строительства, причины, плотина.

KEYWORDS: Krasnodar, reservoir, construction history, reasons, dam

Краснодарское водохранилище - это одно из самых крупных водоемов на Северном Кавказе, в свое время его возведение называли самой большой стройкой за всю историю края. Расположен вдоль реки Кубань в Краснодарском крае и Республике Адыгея и был построен в период с 1967 по 1975. Длина его плотин составляет 242 км.

Протяженность Краснодарского водохранилища составляет 40 километров. В самых широких местах ширина водохранилища достигает 15 километров.

Общая занимаемая площадь составляет 420 квадратных километров.

В водохранилище впадает несколько рек: Шундук, Белая, Марта и ряд других.

Глубина искусственного хранилища составляет от 5 до 16 метров. Плотина покрывает 11,6 метра русла реки.

Основными целями Краснодарского водохранилища являются:

1) Защита от наводнений и устранение угрозы уничтожения поймы площадью 600000 гектар в бассейне нижней части реки Кубань;

2) Обеспечение водой и оросительных систем общей площадью 270000 гектар;

3) Улучшенное водоснабжение каналов для орошения риса площадью 216000 гектар;

4) Использование дренажных вод из водохранилища в качестве питьевой воды для жителей Краснодара.

С момента своего строительства этот объект был источником критики. Кроме потопления домов населения и земель, археологических памятников, могильников и т.д., водоем создал ряд серьезных проблем для края, такие как: изменение уровня грунтовых вод, в частности, подъем, избыточное увлажнение почвы в этой территории, искажение параметров среды, а также микроклимата и, самое главное, опасность прорыва дамбы и затопления города. Фактически эта постройка расположена в сейсмически опасном регионе, на протяжении нескольких лет здесь было зафиксировано пять землетрясений средней силы. По мнению экспертов, плотина должна выстоять подземные толчки силой 4-5 баллов. В связи с этим технические условия Краснодарского водохранилища вызывают немалую заинтересованность.

После строительства Краснодарского водохранилища и его дальнейшего использования в значительных по площади территориях вокруг него наблюдается изменение гидрогеологических условий. Огромные районы, имеющие в пользовании плодородные земли, вышли из хозяйственного пользования, так как интенсивно распространяются процессы заболачивания и подтопления. Некоторые специалисты считают, что формирующаяся зона напряжений вдоль глубинных разломов, которые делят территорию водохранилища, может являться причиной землетрясений. Именно поэтому активизация комплексных мер по регулярному наблюдению и оценке экологии в зоне воздействия водохранилища крайне необходима за изменениями.

Из всего нашего рассуждения можно сделать вывод, что краснодарское водохранилище оказывало и будет оказывать в будущем значительное влияние на общественную безопасность многих регионов и так же будет нести проблемы по сейсмичности и поднятию уровня грунтовых вод, а так же возникают проблемы строительства, как ожидается, продолжит влиять на эти факторы в будущем.

Список литературы

1. Structural and process parameters and operation principles of a precision watering device to be used on seeds during the sowing / V. I. Olgarenko, A. N. Babichev, V. A. Monastyrskiy, D. V. Sukharev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Zernograd, Rostov

Region, 27–28 августа 2020 года. – Zernograd, Rostov Region, 2021. – P. 012079. – DOI 10.1088/1755-1315/659/1/012079.

2. Bandurin, M. A. Mathematical modeling of the influence of defects in structures of an on-farm network of rice systems on their operational reliability / M. A. Bandurin, A. A. Solodunov // Journal of Physics: Conference Series: 2020 International Conference on Information Technology in Business and Industry, ITBI 2020, Novosibirsk, 06-08 апреля 2020 года. Vol. 1661. - BRISTOL, ENGLAND: IOP Publishing Ltd, 2020. - P. 012027. DOI: 10.1088/1742-6596/1661/1/012027.

УДК 721.01

Пересечение технологий и архитектуры: инновации в проектировании зданий

The intersection of technology and architecture: innovations in building design

Гаделия К.Я.
студент 2-го курса
архитектурно-строительного факультета
Зубкова Л.К.
старший преподаватель кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: влияние технологий на область архитектуры, различные технологические достижения, такие как 3D-печать, виртуальная и дополненная реальности и интеллектуальные строительные системы, а также их влияние на архитектуру.

ABSTRACT: the impact of technology on the field of architecture, various technological advances such as 3D printing, virtual and augmented reality and smart building systems, and their impact on architecture.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: архитектура, технологии, инновации, иммерсивность, виртуальная реальность, биофильная среда.

KEYWORDS: architecture, technology, innovation, immersiveness, virtual reality, biophilic environment.

Пересечение технологий и архитектуры привело к появлению захватывающих инноваций в проектировании зданий.

Одним из наиболее значительных нововведений в проектировании зданий является использование информационного моделирования зданий (BIM). BIM позволяет архитекторам, инженерам и подрядчикам совместно работать над единой цифровой моделью здания, обеспечивая более точное планирование, визуализацию и строительство. BIM также позволяет интегрировать данные из различных систем здания, таких как HVAC и освещение, которые можно использовать для оптимизации энергоэффективности и снижения затрат [1, 4, 5].

Также одной из ключевых областей инноваций является использование 3D-печати. Эта технология позволяет архитекторам создавать сложные конструкции и формы, которые когда-то были невозможны с помощью традиционных методов строительства. 3D-печать также сокращает количество отходов и ускоряет время строительства, что делает ее экономически эффективным решением для строительных проектов.

Интеллектуальные технологии также меняют дизайн зданий благодаря интеграции интеллектуальных строительных систем. Эти системы позволяют управлять освещением, температурой и потреблением энергии, создавая более удобные и энергоэффективные помещения. Системы управления зданием также могут отслеживать и анализировать данные, чтобы определять области для улучшения, такие как потери энергии или потребности в техническом обслуживании.

Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) также используются при проектировании зданий, что позволяет архитекторам создавать иммерсивные виртуальные модели своих про-

ектов. Эта технология позволяет заказчикам ознакомиться со зданием до того, как оно будет построено, что упрощает принятие проектных решений и корректировок. VR и AR также можно использовать для технического обслуживания и обучения, обеспечивая детальное понимание компонентов и систем здания.

Технологии также упрощают интеграцию природы в проектирование зданий. Зеленые стены, вертикальные сады и комнатные растения также используются для улучшения качества воздуха в помещении и создания биофильной среды, способствующей укреплению здоровья и благополучия [2, 3, 6].

Наконец, использование возобновляемых источников энергии, таких как энергия солнца и ветра, становится все более популярным в проектировании зданий. Солнечные панели и ветряные турбины могут быть интегрированы в конструкцию зданий, что позволит им генерировать собственную энергию и снизить зависимость от сети. Это не только снижает затраты, но и помогает решить растущую проблему изменения климата.

В заключение, пересечение технологий и архитектуры приводит к захватывающим инновациям в проектировании зданий. От 3D-печати до экологичных материалов, интеллектуальных строительных систем и виртуальной реальности технологии меняют то, как мы проектируем и строим здания. Поскольку технологии продолжают развиваться, мы можем ожидать еще больше захватывающих инноваций в будущем.

Список литературы

1. Бочаров, К. А. и др. Исторический анализ развития строительных технологий при сооружении типовых зданий в древнейшие времена / Е.М. Турыгина, К.А. Бочаров. – Сб. ст. по матер. конференции архитектурно-строительного факультета / Краснодар, 2021. – С. 118-122.
2. Турыгина, Е. М. Исследование бионических форм в живой городской архитектуре / Е.М. Турыгина, В. О. Бушуева. – Сб. ст. по матер. конференции архитектурно-строительного факультета / Краснодар, 2021. – С. 123-128.

3. Шкута, А. Д. Влияние современной застройки исторического центра на архитектурно-композиционные особенности города (на примере городов южного федерального округа) / А.Д. Шкута, Е. М. Турыгина. – Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год: Научное обеспечение агропромышленного комплекса – Краснодар, 2021. – С. 137-141.

4. <https://www.archdaily/how-technology-is-changing-architecture>

5. <https://www.designblendz.com/blog/the-power-of-technology-in-architecture-today>

6. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/05/05/six-trends-driving-the-architecture-engineering-and-construction-industry/?sh=1ca6269279da>

УДК 721.011

Юрта, как элемент архитектуры Yurt as an element of architecture

Гапонова В.А.

студентка 2-го курса

архитектурно-строительного факультета

Зубкова Л.К.

старший преподаватель кафедры архитектуры

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: приведены исторические предпосылки создания жилища кочевых народов. Сакральный смысл внутреннего убранства юрты. Уникальность работы конструкции.

ABSTRACT: the historical prerequisites for the creation of dwellings of nomadic peoples are considered. The sacred meaning of the interior decoration of the yurt. The uniqueness of the design.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: юрта, конструкция, история кочевников, архитектура, убранство.

KEYWORDS: yurt, construction, history of nomads, architecture, decoration.

Для всех наций, чей образ жизни объединен с кочевничеством, юрта является обыкновенным строением, отражающим древнейшие традиции и культуру кочевых народов. Юрта считается вершиной культурно-прикладного искусства и архитектуры. Само слово «юрта» пришло к нам от древнетюркского слова «жюрт», что обозначает далеко не жилище, а место стоянки во время кочевания по своим землям. Так же на многих других тюркских языках слово «жюрт» переводится как пастбище, семья, родина, отцовский дом [1].

Исторически до юрты существовали перевозные на верблюдах плетеные и обшитые войлоком шатры. Эти передвижные жилища в своих трудах описал ученый Фазлаллах ибн Рузбихан, который был поражен удивительной формой передвижных жилищ. Он описал их как огромные кибитки с окошками, парящие в воздушном пространстве, и восхищался их красотой и изяществом. Однако, в холмистых и гористых местностях, шатры оказались не удобны в обиходе, и им на смену пришли войлочные юрты.

Войлочная юрта или наземный, плетенный, решетчатый шатер был известен кочевым народам с давних времен. Это самая древняя форма каркасных построек, которая сохранилась, как наземное жилище для народов Азии по сей день. Популярности этого строения послужила органичность функционала и уникальность архитектурных качеств. Легкая сборка и разборка, компактность перевозки, устойчивость к нагрузкам степных ветров, сосредоточивание тепла внутри конструкции, удобное расположение отдельных зон семьи. Внутреннее убранство юрты было наделено магическим и сакральным смыслом, в каждый предмет была вложена определенная идея.

Все, от стен до пола, было украшено войлочными коврами, расшитыми нитями из шелка. Это помогало кочевникам спастись от степного ветра и других климатических неудобств, внутри температура сохранялась за счет качества материала ковров. В куполе юрты располагался «шанырак», так называется кольцо, которое образует отверстие в самом центре потолка, «шанырак» имел много функций: вентиляция, дымоотвод, солнечные часы. Его сакральный смысл заключался в том, что кольцо собирает в себя все прутья, которые образуют купол, что символизирует всю семью или даже аул. Юрту располагали так, чтобы вход смотрел на юг, с восточной стороны была мужская сторона, с западной женская. Отличались стороны

тем, что с женской стороны раскладывали предметы быта, а с мужской предметы для охоты, седло и оружие. Так же с обеих сторон на сундуки раскладывали подушки «корпе» и одеяла. Под «шаныраком» на треноге находился казан, в противоположной стороне от входа размещали сундук с ценными вещами, по середине, от казана до дальнего сундука было почетное место для гостя [3, 4].

При исследовании юрты современных инженеров и архитекторов удивило неосознанное понимание создателей принципов устройства конструкции. В месте соединения купола со стеной происходит наращивание изгибных напряжений, называемое «краевым эффектом». Подобное напряжение компенсируется кривизной ребер на стыке со стеной, аннулируя изгибное усилие. Для усиления распора нижняя часть купола юрты стягивается арканом из конского волоса. Цилиндрические стены юрты состоят из прямых деревянных прутьев, которые соединяются шарнирно. При необходимости транспортировки они легко сжимаются подобно гармошке [2, 5, 6].

В общих чертах внутреннее убранство, строение и культурная ценность юрты является признаком высокого уровня моральной и материальной культуры, представления о мире у народов Азии [7].

Список литературы

1. Бартольд, В. В. Двенадцать лекций по истории турецких народов Средней Азии. Работы по истории и филологии тюркских и монгольских народов / В. В. Бартольд. – Соч. Т. V / М., 1968. – С. 752.

2. Бочаров, К. А. и др. Исторический анализ развития строительных технологий при сооружении типовых зданий в древнейшие времена / Е.М. Турыгина, К.А. Бочаров. – Сб. ст. по матер. конференции архитектурно-строительного факультета / Краснодар, 2021. – С. 118-122.

3. Руденко, С. И. Очерк быта казаков бассейна рек Уила и Сагыза / С. И. Руденко. – Казаки. Антропологические очерки. Материалы комитета по обследованию союзных и автономных республик. Вып. 3: Серия казахстанская / Л., 1927. – С. 6-32. Шаймарданов, К. Казахская юрта. Этнографический конструктор: учебное пособие / К. Шаймарданов. – Астана : Ак бота, 2008. – 56 с.

4. Турыгина, Е. М. и др. Методическая система формирования профессиональной художественной культуры / Е.М. Турыгина, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. учебно-методической конференции:

Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции / КубГАУ, 2017. – С. 135-136.

5. Турыгина, Е. М. Теоретический аспект формирования основ колористической культуры студентов инженерно-архитектурных факультетов / Е.М. Турыгина. – Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова, 2010. Т. 16. № 1. – С. 97-100.

6. www.putidorogi-nn.ru

УДК 728 (510)

Особенность каркасных систем в архитектуре Китая **Feature of frame systems in Chinese architecture**

Гнедаш К. А.
студент 2-го курса
архитектурно-строительного факультета
Турыгина Е. М.
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: каркасная система зданий Китая. Влияние особенностей мировоззрения и отражение ведущих философских и религиозных концепций на традиционную архитектуру.

ABSTRACT: frame building system in China. Influence of peculiarities of outlook and reflection of leading philosophical and religious concepts on traditional architecture.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: каркасная система, архитектура, зодчество, Китай, традиции, стилобат.

KEYWORDS: frame system, architecture, architecture, China, traditions, stylobate.

За всю историю китайской цивилизации сохранилось немало архитектурных сооружений, разнообразие и оригинальность которых воплощают в себе мировоззрение и традиции страны. Архитектура Китая имеет ряд присущих только ей черт и особенностей.

Первой внешней особенностью китайского зодчества является материал – дерево, из которого возводится подавляющее количество зданий и сооружений [4].

Китайцы в градостроительстве использовали правила даосского учения фэй-шуй. Отсюда и следует то, что все материалы подразделялись на «иньские» и «янские». Считалось, что дерево – материал, который дает жизнь, несет свет и тепло, соответственно ассоциировался с энергией Ян, а камень в свою очередь – холодный материал, забирающий энергию, традиционно ассоциировался с энергией Инь, согласно мировоззрению, несущей смерть. При таком восприятии, китайскому человеку не хотелось окружать себя смертоносной энергетикой, поэтому именно камень мы находим в захоронениях и гробницах, а дерево в жилых постройках, дворцовых, храмовых и т.д. [1, 2, 5].

Второй внешней особенностью считается каркас, который выступает как основная опорная строительная конструкция. Китай лежит в зоне сейсмической активности и с течением времени китайские строители поняли, что именно каркасные сооружения лучше переживают небольшие землетрясения и сохраняются. Когда происходят землетрясения, разрушаются ограждающие стены сооружения, а сам несущий каркас остается. Однако, у каркасной системы есть одно очень уязвимое место – соединение опор и балок, которое к тому же нужно было защищать от влаги, чтобы дерево не разбухло и не сгнило.

Отсюда и появляется еще одна, третья особенность китайской архитектуры, а именно кронштейны-доугун, которые являются следствием развития деревянного каркаса. Они представляли собой косые деревянные подпорки, которые держали вынос карниза, затем их усложняли, и свой окончательный усовершенствованный вид эти кронштейны приобретают к 5 в.н.э. Плюсом данной конструкции является то, что элементы соединяются посредством пазов и врубок. Они довольно гибко соединены друг с другом, вследствие чего формируют своего рода шарнир, что является очень функционально оправданным, учитывая сейсмичность территории.

Еще одной особенностью архитектуры Древнего Китая является массивная крыша. Свою высоту она получает не сразу. Пытаясь сделать ее более высокой и массивной, строители столкнулись с

проблемой, заключающейся в технике укладки керамической черепицы. Она была такова, что при большом уклоне крыши черепица могла просто сползти вниз. Однако строители нашли замечательный выход из данной ситуации: они стали делать прогиб у скатов крыши, где нижняя часть крыши была достаточно пологой, а затем поднималась довольно круто. Благодаря этому удалось сделать ее высокой настолько, чтобы она была заметна с высоты человеческого роста [3, 6].

Говоря о визуальном восприятии, высокая массивная крыша зданий архитектуры времен Древнего Китая требовала некой гармонии, уравнивания. Поэтому китайцы стали возводить высокие террасы – стилобаты, которые несут информацию о статусе сооружения.

Если говорить про традиционную архитектуру Китая, то невозможно встретить отдельно стоящую постройку, не окруженную целым рядом других сооружений. Существует определенное правило устройства архитектурных комплексов, заключающееся в том, что у любого из них должен быть двор, окруженный со всех 4 сторон.

В китайской культуре мировоззрение играет ведущую роль и тесно переплетается с другими областями, оказывая на них сильное влияние, в том числе и на архитектуру. В ней можно найти отражение следующих философских и религиозных концепций: принципов Инь и Ян, гармонии – «золотой середины» и 5 первоэлементов, Всеобщего Закона Дао, принципа иерархичности. Эти принципы нашли свое выражение во внутренних особенностях архитектуры Китая и в планировочной организации.

Список литературы

1. Зубкова, Л.К. и др. Закономерности использования природных форм в экстерьерах архитектурных сооружений / Л.К. Зубкова, О.А. Клименко. – Сборник статей по материалам конференции архитектурно-строительного факультета: Актуальные вопросы строительства: конструкции, технологии, экономика / Краснодар, 2021. – С. 24-28.

2. Зубкова, Л.К. и др. Интеграция старого и нового в архитектурном облике современного города. / Л.К. Зубкова, П.П. Лаптева. – Сб. ст. по матер. 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год: / КубГАУ, 2022. – С. 271-274.

3. Лаптева, П.П. и др. Применение экотехнологий в строительной отрасли России / П.П. Лаптева, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год: / КубГАУ, 2021. – С. 103-105.

4. https://marhi.ru/sciense/author/Shevchenko/Shevchenko_ar.pdf

5. <https://studfile.net/preview/957876/page:11/>

6. <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/84006/55-56.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

УДК 691.535

Исследование организации пожарной безопасности общественных зданий
Researching of the organization of fire safety in public buildings

Гузенко К. Е.,
студент 4-го курса архитектурно-строительного факультета
Паниева С. Л.
старший преподаватель
кафедры строительных материалов и конструкций
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В настоящей статье проведено исследование организации пожарной безопасности общественных зданий. Описаны противопожарные мероприятия, которые обеспечат быструю эвакуацию людей, своевременное ограничение распространения огня и тушение пожара. Приведены примеры незадымляемых конструкций и некоторые требования к ним. Даны определения таким понятиям, как огнестойкость и конструктивная пожарная опасность здания.

ABSTRACT: In this article, a study was made of the organization of fire safety in public buildings. Fire-fighting measures are described that will ensure the rapid evacuation of people, the timely limitation of the spread of fire and the extinguishing of the fire. Examples of smoke-free structures and some requirements for them are given. Definitions of such

concepts as fire resistance and constructive fire hazard of a building are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пожарная безопасность, общественные здания, огнестойкость, локализация пожара.

KEYWORDS: fire safety, public buildings, fire resistance, fire containment.

Обеспечение пожарной безопасности – это одна из важнейших задач при проектировании, строительстве и эксплуатации общественных зданий и сооружений. Безопасность зданий можно обеспечить проведением противопожарных мероприятий, которые в случае возникновения пожара могут предупредить его и ограничить распространение огня. Оперативная эвакуация людей и имущества из горящего здания или сооружения обеспечит благоприятные условия для оперативного тушения пожара или локализации огня. Эвакуацию людей (в том числе инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) производится в зону, в которой отсутствует угроза нанесению вреда жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара. Несвоевременная эвакуация людей и имущества затрудняет работу пожарных бригад [1].

При проектировании, строительстве и эксплуатации общественных зданий должны соблюдаться противопожарные требования, которые оговорены в нормативных документах. Исходя из этих требований, экономия при выборе строительных материалов [2] и конструкций не должна влиять на выполнение требований пожарной безопасности. Также при проектировании общественных зданий необходимо обратить внимание на существование специальных противопожарных материалов, которые обладают высоким показателем термостойкости.

В настоящее время при проектировании зданий выше 2 этажей должны применяться незадымляемые лестничные клетки. В таких лестничных клетках должно быть предусмотрено аварийное освещение, подключенное к бесперебойному источнику питания, а поручни лестниц должны быть изготовлены из негорючих материалов с низким коэффициентом теплопроводности. Также для общественных зданий необходимо предусмотреть наличие пожарных лестниц.

Одним из самых важных параметров, характеризующих время сопротивления здания к воздействию огня, является огнестойкость.

Огнестойкость зданий основывается на способности зданий и их отдельных частей противостоять распространению огня, сохранять устойчивость и геометрическую неизменяемость в условиях возникновения и протекания пожара в течение срока, необходимого для эвакуации людей. Существует пять степеней огнестойкости зданий. Существует также такой параметр, как конструктивная пожарная опасность здания. Он, в свою очередь, зависит от класса пожарной опасности таких конструктивных элементов, как колонны, ригели, фермы, стены, перегородки, марши и площадки лестниц в лестничных клетках. В зависимости от этих двух параметров определяется допустимая высота здания, а также площадь этажа в пределах пожарного отсека, которая, в свою очередь, зависит от числа этажей. Так, для общественных зданий допустимая высота зданий достигает 50 метров, максимальная допустимая этажность – 16.

Для того чтобы быстро локализовать пожар, необходимо обеспечить своевременный вызов подразделения пожарной охраны. При проектировании общественных зданий следует использовать надежные средства сигнализации и пожарной связи.

Количество подразделений, которые контролируют состояние пожарной безопасности общественных зданий и сооружений, в последнее время увеличивается.

Список литературы

1. Серга, Г. В. Инновационные решения строительства жилых, промышленных и административных зданий / Г. В. Серга, Д. Г. Серый // Урбанистика: опыт исследований, современные практики, стратегия развития городов, Саратов, 11–12 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 2017. – С. 205-207.
2. Бондарь, А. В. Оптимальное использование глины при изготовлении гиперпрессованного кирпича / А. В. Бондарь, Е. А. Ханина, Д. Г. Серый // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 996. – EDN YNMPFP.

Анализ влияния изменения нагрузки на покрытие многоэтажного здания
Analysis of the impact of load changes on the coating of a multi-storey building

Данилова В.С.,
студентка 2-го курса
архитектурно-строительного факультета
Серый Д.Г.,
доцент кафедры строительных
материалов и конструкций
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведен анализ влияния изменения нагрузки на покрытие многоэтажного здания. Выявлена зависимость изменения нагрузки и напряжений в отдельных конструкциях здания.

ABSTRACT: The dependence of load and stress changes in individual building structures is revealed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: деформация, прочностные характеристики, снеговая нагрузка, напряжения.

KEYWORDS: deformation, strength characteristics, snow load, stresses.

Современные технологии в строительной отрасли позволяют с большей вероятностью предотвратить те или иные разрушения зданий и сооружений, которые являются следствием различных нагрузок и воздействий. Одна из главных задач инженера просчитать все риски и выявить возможные угрозы. Проектировщики используют различные программные и расчетно-вычислительные комплексы, чтобы минимизировать те самые риски и предотвратить возможные последствия разрушающих нагрузок и воздействий.

Для начала разберемся, что же такое нагрузки и воздействия, и какую роль они играют. Согласно [2]: нагрузки – механические силы, действующие на конструкцию извне. Влияние нагрузок может приходиться как на отдельную конструкцию, так и на всё здание

в целом. Как пример, можно рассмотреть влияние увеличения снеговой нагрузки на покрытие многоэтажного здания.

Снеговая нагрузка на здания и сооружения состоит из двух составляющих: полной снеговой нагрузки и нагрузки от одного снегопада.

Расчет влияния увеличения снеговой нагрузки на покрытие многоэтажного здания был выполнен на ПЭВМ с использованием вычислительного комплекса «ЛИРА – САПР 2016», в соответствии с действующими нормами и правилами. Вычислительный комплекс реализует метод конечных элементов и предоставляет возможность выполнять расчет на нагрузки согласно требованиям [2]. 3D модель здания была спроектирована в ПО «САПФИР 2016». Там же была сформирована расчетная модель с триангуляционной сеткой.

В качестве исследуемого варианта был выбран 8-ми этажный многоквартирный дом с несущими колоннами. Габариты здания 25,2х25,2м, колонны сечением 600х600мм, шаг колонн бхбм, материал – железобетон [3]. Закреплением служит ограничение перемещений крайних узлов по периметру покрытия. Для точности расчета собственный вес покрытия был учтен.

В качестве нагрузки был выбран снеговой покров различного веса: 1 т/м² (1 вариант нагружения), 2 т/м² (2 вариант нагружения), 3 т/м² (2 вариант нагружения). Нагружение выполнялось поочередно. По результатам расчета покрытия в 1-м варианте прогибы вдоль вертикальной оси менее выражены, чем в 3-ем варианте. Та же зависимость наблюдается и в возникающих моментах. Основным показателем сравнения были выбраны максимальные значения M_x и M_y , а также N_x и N_y (по модулю). Анализ полученных данных позволяет сделать следующий вывод: при увеличении нагрузки на 1 т/м², напряжения M_x и M_y увеличиваются примерно на 35%, напряжения N_x , наоборот, уменьшаются в среднем на 51%, а N_y , в свою очередь, на 65%.

Для достоверности данных нами было принято решение выявить закономерность изменения усилия N в колоннах верхнего этажа. Можно с уверенностью сказать, что данный показатель с увеличением снеговой нагрузки в 3 раза увеличивается почти на 95%.

Таким образом, следует сказать о важности и ответственности данных расчетов. Важно, пренебрежение данным расчетом может

нести за собой определенные последствия. Расчеты, выполненные нами, показали, что малейшее увеличение нагрузки на покрытие оказывает серьезное воздействие на основные показатели.

Список литературы

1. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
2. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменением N 1) от 19 декабря 2018.
3. Балашов А.В., Черданцев А.О., Новиковский Е.А., Ананьин С.В., Белопловтов С.В. Исследование прочности изделий, полученных методом 3D-печати // Ползуновский вестник. 2016. № 2. С. 61-64.
4. Бате, К. Численные методы анализа и метод конечных элементов / К. Бате, Е. Вильсон ; пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1982. – 448 с.

УДК 69.059.3

Оптимизация автомобильного транспортного потока в городе Краснодар

Optimization of automobile traffic flow in the city of Krasnodar

Дробенко А.Ю.,

студентка 4-го курса архитектурно-строительного факультета

Лейер Д. В.

доцент кафедры строительных материалов и конструкций

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Одной из актуальных проблем современного мира является загруженность улично-дорожной сети автомобильными потоками. В утренние и вечерние часы «пик» улицы перегружены максимально, так как каждый должен попасть в нужный пункт назначения. В статье предложено решение этой проблемы перехва-

тывающими парковками, благодаря которым можно разгрузить автомобильно-транспортный поток и сократить время потраченное на дорогу.

ABSTRACT: One of the urgent problems of the modern world is the congestion of the road network with automobile flows. In the morning and evening rush hours, the streets are overloaded as much as possible, since everyone has to get to the right destination. In this article I want to propose a solution to this problem by intercepting parking lots, thanks to which it is possible to unload the traffic flow and reduce the time spent on the road.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: транспорт, автомобильный поток, перехватывающая парковка, многоуровневая парковка, парковка открытого типа.

KEYWORDS: transport, automobile traffic, intercept parking, multi-level parking, open-type parking.

Проблемы с перегруженностью автомобильных дорог существуют во многих городах и, к сожалению, город Краснодар не исключение. Город развивается, а вместе с ним и периферия. Из-за этого растет загрузка на основных магистралях, следовательно, время, которое мы проводим в заторах превышает комфортные пределы во много раз [1]. Есть несколько способов решения этой проблемы, одну из которых мы рассмотрим в данной статье.

В Краснодаре достаточно хорошо развит общественный транспорт, тогда зачем перегружать дороги личным транспортом и создавать многочисленные «пробки»? Перехватывающие парковки – решение этой проблемы. Такая парковка должна располагаться на пути автовладельца, чтобы он мог оставить там свой транспорт и пересечь на общественный. Она может быть как открытого типа, так и закрытого. Основная цель – разгрузка основных центральных автомобильных дорог.

Немаловажную роль играет расположение таких парковок. Для этого нужно определить тип городской планировки и организацию систем общественного транспорта. В Краснодаре расположение перехватывающих парковок можно предложить следующее: на всех въездах в черту города, в пределах аэропорта, а также в черте города,

где движение транспортного потока особо страдает. А также к местам пересадки необходимо подвести дополнительные ветки транспорта. В этом случае трамвай будет одним из самых рациональных выходов так как на данный момент это самый быстрый и комфортный транспорт. Также альтернативой трамвайным линиям могут стать автобусные маршруты по выделенным полосам.

Ранее было упомянуто, что есть два типа перехватывающих парковок: открытого и закрытого. Однако у обоих вариантов есть свои достоинства и недостатки, которые сейчас рассмотрим.

Многоуровневая перехватывающая парковка закрытого типа – достаточно компактна и вместительна. Для нее не требуется земельный участок большого размера, а количество парковочных мест можно увеличивать этажностью [2]. Также достоинством является то, что машины будут защищены от плохих погодных условий. Но есть и недостатки: значительная стоимость и сроки строительства.

Перехватывающие парковки открытого типа располагать ближе 50 м от окон жилых домов нельзя, значит это вариант разумнее располагать в промышленных зонах. Следовательно, такие парковки можно устроить не во всех окраинах города и для них потребуется в пазы больше свободной территории. Достоинствами такой парковки будет скорость строительства и ее стоимость.

Оба варианта найдут применение на территории города Краснодара. Избавиться от заторов в один миг не получится, нужно делать все поэтапно. Для начала устроить несколько парковок открытого типа в местах, где это возможно, так как это не займет много времени. Затем взяться за возведение массивных многоуровневых парковок, которые будут уже располагаться в чертах города и в районах жилищных застроек. Автовладельцы смогут передвигаться по всему городу намного быстрее, спокойнее, никому не придется проводить время в заторах. При этом улучшится и экология города, так как выхлопных газов станет в разы меньше.

Список литературы

1. Сердюченко, В. М. Взаимосвязь математики и строительной отрасли / В. М. Сердюченко, А. Э. Сергеев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции, Краснода, 19 декабря 2019 года / Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснода:

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 99-100. – EDN UQXNHU.

2. Болгов, И. В. Оценка технического состояния строительных конструкций трехэтажного здания / И. В. Болгов, С. П. Шатилин, Ю. Ю. Дисиков // Информационные технологии в обследовании эксплуатируемых зданий и сооружений : Материалы 18-ой Международной научно-практической конференции, Новочеркасск, 22 октября 2019 года. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2019. – С. 94-103. – EDN UKUYXG.

УДК 692.492

Светопрозрачные покрытия большепролетных конструкций **Translucent coatings for long-span structures**

Ефимова А. С.

студент 4-го курса

архитектурно-строительного факультета,

Рябухин А. К.

доцент кафедры строительным материалов и конструкций

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассматривается применение светопрозрачных покрытий в большепролетных конструкциях. Целью данной статьи является исследование светопрозрачных покрытий, область их применения. В статье также рассмотрены различные материалы светопрозрачных покрытий, их достоинства и недостатки.

ANNOTATION: This article discusses the use of translucent coatings in long-span structures. The purpose of this article is to study translucent coatings, their scope. The article also discusses various materials of translucent coatings, their advantages and disadvantages.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: светопрозрачные покрытия, атриум, большепролетные конструкции.

KEYWORDS: translucent coatings, atrium, long-span structures.

Большинство архитекторов и проектировщиков в наше время довольно часто применяют светопрозрачные конструкции. Они получили достаточно широкое распространение в строительстве, потому что позволяют проектировать необычные здания, в том числе большепролетные. Характерной особенностью таких объектов является наличие атриумов – специальных пространств, распределяющих свет в центре общественного здания; они также очень часто украшают объект недвижимости. В таких пространствах обычно отсутствуют межэтажные перекрытия. Атриумы позволяют наполнить здание светом и при этом избежать появления в центре большепролетных зданий таких зон, куда свет практически не проникает. Они также делают здания и сооружения более комфортными для человека [1]. Основная задача специалистов – сделать так, чтобы применяемое светопрозрачное покрытие надежно защищало внутреннее пространство от таких воздействий, влияющих на внутренний режим помещений, как атмосферные осадки, ветровое воздействие [2, 3], наличие разности температур и т.д.

Из достоинств применения светопрозрачных покрытий можно выделить такие аспекты, как уменьшение использования электроэнергии для освещения; визуальное увеличение объема помещений; эстетические качества, которые улучшают не только облик самого здания, но и формируют городскую застройку.

В качестве светопрозрачного покрытия очень часто применяют стекло различных видов (низкоэмиссионное, ударопрочное и т.д.). Стекло изготавливают со специальными добавками, иногда стеклопакеты заполняют особым инертным газом, также на стекло могут наклеивать специфические пленки, улучшающие теплоизоляционные свойства светопрозрачного покрытия. Выбор стеклопакетов зависит от климата района строительства. В настоящее время возможно создание покрытий из стекла различных, даже очень сложных форм, например, оболочек как положительной, так и отрицательной гауссовой кривизны (купол, гипар и т.д.).

В настоящее время в сфере строительства применяется не только строительное стекло, которое, кроме своих достоинств, имеет и некоторые изъяны. Это побудило инженеров к поиску новых эффективных светопрозрачных покрытий. Стали использоваться такие материалы, как поликарбонаты и мембранные подушки. Они имеют ряд преимуществ, по сравнению со строительным стеклом: меньшая

масса, долговечность, повышенные прочность и ударостойкость, отдельные элементы из поликарбонатов можно резать, сваривать и склеивать между собой.

Тема светопрозрачных покрытий уникальных зданий и сооружений очень актуальна на данный момент. Использование светопрозрачных покрытий создает условия для строительства большепролетных зданий, комфортных для людей, и придает архитектурную выразительность объекту, а инновационные материалы способствуют развитию и совершенствованию технологий строительства.

Список литературы:

1. Иванчик, А. С. Оптимизация проектных решений при реконструкции зданий и надстройке мансардных этажей / А. С. Иванчик,

С. Е. Пересыпкин // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1052-1053.

2. Конева, А. О. Разработка рекомендаций по расположению зданий в плане многоэтажных комплексов с учетом влияния ветровых потоков / А. О. Конева, Е. Н. Долженко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края, Краснодар, 29–30 ноября 2017 года / Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 789-790. – EDN YLQYUT.

3. Конева, А. О. Исследование причин усиления ветровых потоков на примере ЖК "Новый город" / А. О. Конева, Е. Н. Долженко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 1077-1078. – EDN YNMPWN.

Будущее умных домов: как архитектура сочетает автоматизацию и искусственный интеллект
The future of smart homes: how architecture combines automation and artificial intelligence

Калмыков М.В.
студент 2-го курса
архитектурно-строительного факультета
Зубкова Л.К.
старший преподаватель кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: умные дома - многообещающая технология, позволяющая изменить образ жизни человека. Благодаря интеграции искусственного интеллекта и автоматизации дома проектируются более эффективными, удобными и безопасными. Архитектура играет решающую роль в проектировании умных домов.

ABSTRACT: smart homes are a promising technology that can change a person's lifestyle. Through the integration of artificial intelligence and automation, homes are designed to be more efficient, comfortable and safer. Architecture plays a crucial role in the design of smart homes.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: архитектура, умный дом, искусственный интеллект, системы, безопасность.

KEYWORDS: architecture, smart home, artificial intelligence, systems, security.

Концепция умных домов существует уже несколько десятилетий, но только в последние годы она приобрела значительный импульс. С появлением искусственного интеллекта и Интернета вещей (IoT) умные дома становятся еще более сложными и интуитивно понятными. Умный дом - это жилое здание, в котором используются передовые технологии для автоматизации и оптимизации функций,

которые могут включать освещение, контроль температуры, безопасность, развлечения и многое другое. Умные дома спроектированы так, чтобы быть энергоэффективными, экономичными и экологически чистыми [1, 4].

Проектирование умных домов - это совместная работа архитекторов, строителей и технологических экспертов.

Умные дома используют датчики для мониторинга и управления различными системами, включая освещение, температуру и безопасность (датчики могут определять, когда комната пуста, и автоматически выключать свет; они также могут регулировать температуру в зависимости от времени суток и предпочтений домовладельца). Автоматизация и искусственный интеллект управляют отоплением, охлаждением и освещением, оптимизируя потребление энергии.

Интегрированные системы для управления различными функциями, включая развлечения, безопасность и климат-контроль подключены через центральный концентратор, доступ к которому можно получить через смартфон или другое устройство. Это позволяет домовладельцам управлять своими домами из любого места и в любое время.

Искусственный интеллект используется для персонализации работы домовладельца, он может изучать привычки и предпочтения домовладельца и соответствующим образом регулировать освещение, температуру и другие системы. Это создает более комфортную и удобную среду обитания. Также интеллектуальные системы обеспечивают безопасность при обнаружении потенциальных угроз, таких как злоумышленники или пожар.

Архитектура играет решающую роль в проектировании умного дома. Планировка и дизайн дома должны быть тщательно продуманы. Одной из ключевых проблем, стоящих перед архитекторами, проектирующими умные дома, является необходимость сбалансировать эстетику с функциональностью. Хотя устройства и системы "умного дома" могут значительно улучшить функциональность дома, они также могут ухудшить общую эстетику дизайна. Таким образом, архитекторы должны найти способы интегрировать технологию умного дома в дизайн дома без ущерба для его эстетической привлекательности [2, 5, 6].

Искусственный интеллект (ИИ) играет все более важную роль в проектировании умных домов, его можно использовать для создания

интеллектуальных и интуитивно понятных систем домашней автоматизации, которые могут учиться на привычках и предпочтениях своих пользователей. Искусственный интеллект также можно использовать для создания более персонализированных и адаптированных приложений для пользователей "умного дома".

Одним из ключевых преимуществ ИИ в умном доме является его способность упрощать сложные формулировки и термины до простых слов. Он может интерпретировать сложные данные и представлять пользователям простые и понятные идеи [3].

Будущее умных домов является ярким, с новыми достижениями, которые делаются каждый день. По мере того, как все больше и больше устройств подключается к Интернету, возможности автоматизации и интеграции искусственного интеллекта в домах будут только расти.

Список литературы

1. Бочаров, К. А. и др. Исторический анализ развития строительных технологий при сооружении типовых зданий в древнейшие времена / Е.М. Турыгина, К.А. Бочаров. – Сб. ст. по матер. конференции архитектурно-строительного факультета / Краснодар, 2021. – С. 118-122.

2. Турыгина, Е. М. Исследование бионических форм в живой городской архитектуре / Е.М. Турыгина, В. О. Бушуева. – Сб. ст. по матер. конференции архитектурно-строительного факультета / Краснодар, 2021. – С. 123-128.

3. Шкута, А. Д. Влияние современной застройки исторического центра на архитектурно-композиционные особенности города (на примере городов южного федерального округа) / А.Д. Шкута, Е. М. Турыгина. – Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год / Краснодар, 2021. – С. 137-141.

4. https://www.topdom.ru/articles/engineering_systems/avtomatizirovannaya_sistema_umnyy_dom_iskusstvennyy_intellekt_v_sovremenno_m_interere.htm

5. https://knx24.com/news/base/chto_takoe_umnyy_dom/

**Полимерные конструкции как современная область
строительства**

Polymer structures as a modern field of construction

Коренец А. М.,
студент 5-го курса архитектурно-строительного факультета
Лейер Д.В.,
доцент кафедры строительных материалов и конструкций
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Были проанализированы основные достоинства пластмассы как строительного материала и дана оценка эффективности и целесообразности дальнейшего применения данного материала и его изучения.

ABSTRACT: The main advantages of plastic as a building material were analyzed and an assessment of the effectiveness and expediency of further use of this material and its study was given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пластмасса, полимеры, .

KEYWORDS: plastic, chemical resistance, aggressive environment.

Современное общество сегодня непрерывно развивается во всех сферах и направлениях, благодаря чему достижения в одной сфере заставляют двигаться вперед другую для поддержания синхронного развития в целом. Это коснулось и строительной области в первую очередь, в которую стали все активнее внедряться полимерные материалы. Пластмасса за последние 50 лет хорошо зарекомендовала себя во многих производственных сферах как экономичный материал, благодаря чему смогла заместить собой другие менее выгодные строительные материалы [1].

Отличительной особенностью пластмассы является то, что она не только зачастую экономически выгодна, но и другие положительные свойства. Так, например, пластмасса хорошо устойчива к различным погодным условиям, воздействию многих химических активных веществ, влагонепроницаема и воздухопроницаема. Все эти положительные качества полимерных материалов позволили им достаточно быстро и уверенно закрепиться в различных строительных областях и заместить собой дерево, металл и бетон в некоторых отраслях.

Резкая заинтересованность специалистов в новом перспективном материале вызвала острую необходимость в изучении пластмассы с различных сторон, благодаря чему появились новые формы и модификации полимеров более специализированной направленности под нужды конкретных строительных сфер [2].

Проанализировав ситуацию с развитием пластмассовых конструкций, можно сказать, что данная сфера является очень перспективной из-за экономической эффективности применения полимерных материалов в строительных конструкциях.

Список литературы

1. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов. Учебник: моногр. / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский. - М.: Форум, Инфра-М, 2017. - 167 с.
2. Каленик, В. В. Применение древесины в современном строительстве / В. В. Каленик, Д. С. Кравченко, Д. В. Лейер // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 1058-1059. – EDN YNMPRX.

Актуальность строительства профильных высших учебных заведений, направленных на обучение информационным технологиям в Краснодарском крае
The relevance of the construction of specialized higher educational institutions aimed at teaching information technology in the Krasnodar Territory

Корсун К. В.,
студентка 4-го курса
архитектурно-строительного факультета
Труфляк И. С.,
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведены аргументы необходимости строительства профильных высших учебных заведений, направленные на подготовку ИТ-специалистов.

ABSTRACT: The arguments of the need to build specialized higher educational institutions aimed at training IT specialists are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: высшее учебное заведение, информационные технологии, ИТ-специалист, ускоренное развитие, недостаток профильных учреждений.

KEYWORDS: higher education institution, information technology, IT specialist, accelerated development, lack of specialized institutions.

Статья посвящена вопросу строительства профильных высших учебных заведений, направленных на подготовку ИТ-специалистов в условиях ускоренного развития информационных технологий.

Одной из главных задач, которую преследуют образовательные учреждения, основанном на прогрессивном процессе построения информационного общества является обеспечение рынка труда молодыми специалистами, имеющие навыки создания современных программных продуктов с использованием новейших инновационных

технологий. В настоящее время возникла необходимость повысить восприимчивость экономики к инновациям. Ключевую роль в этой задаче могут сыграть узконаправленное учебное заведение.

Содержание профессиональной подготовки будущих специалистов имеет сложную многокомпонентную структуру, отличается большим разнообразием изучаемых объектов, явлений и процессов. Наряду с глубоким усвоением значительного объема теоретических знаний, у обучаемых должны быть сформированы и развиты практические навыки и умения, позволяющие творчески использовать их различных учебных и реальных условиях.

Согласно статистике за прошлые годы, можно обнаружить, что ИТ-направления очень популярны среди абитуриентов. Стремительный рост цифровизации замечают университеты и колледжи большого количества направлений подготовки по Краснодарскому краю.

По данным инвестиционного портала по объему услуг связи Краснодарский край стабильно занимает 3-е место в России после таких крупных городов как Москва и Санкт-Петербург.

За последние несколько лет Краснодарский край вышел на ведущие позиции в сфере информационных технологий, уровень развития которых позволяет предоставлять пользователям самые современные инновационные продукты и услуги.

По числу абонентов и степени проникновения широкополосного Интернета и сотовой связи, а еще по доле выручки мобильных операторов Краснодарский край вступает в число лидеров в стране. Краснодарский край является одним из немногих регионов, которые среди первых в России внедряют на своей территории передовые телекоммуникационные технологии (сети 4G/LTE, LTE-Advanced, 5G).

В Краснодарском крае активно развиваются информационные технологии, как и инновационная инфраструктура в целом. В 2013 году был создан Краснодарский ИТ-парк. 25 декабря 2018 года в столице края начал работу первый технопарк для детей «Кванториум». На базе технопарка обучаются дети в возрасте от 5 до 18 лет, к 2020 году их число обучающихся достигло 1440.

На сегодняшний день формирование ИТ-отрасли приобрело особую актуальность, так как в связи с санкциями государство оказалось отрезано от мирового рынка технологий.

Эксперты отмечают, что настоящее положение в сфере цифровых технологий, обусловленное политической обстановкой, может обнаружить особенные перспективы перед Кубанью как центром развития ИТ. На сегодняшний день область информационных технологий считается особенно динамически развивающейся. Конечно, в связи с последними событиями - это считается вызовом для нашей страны и Кубани в целом.

Что же касается дальнейшего образования для интересующихся направлением создания и улучшения информационной структуры, наш край предлагает 6 вузов и 8 колледжей по 16 программам обучения. Среди предложенных учебных заведений нет профильных, которые помогут сконцентрировать внимание на определенном результате обучения.

Приведем причины актуальности строительства узконаправленных образовательных учреждений сферы информационных технологий:

1. Недостаточное количество учреждений, дающих необходимую подготовку ИТ-специалистам.

2. Нарастающая востребованность на мировом рынке труда специальности, которая дает возможность найти работу с высокой заработной платой.

3. ИТ-специальность подразумевают повышение квалификации расширения профессионального кругозора без отрыва от производства и возможность работы в режиме фриланса, то есть удаленно.

Таким образом, можно сделать вывод, в стенах высшего учебного заведения студенты получают возможность приобретать навыки программирования на очной форме обучения. В связи с развивающейся востребованностью в молодых специалистах вырастет вместе с этим и потребность в получении необходимых знаний. Именно узконаправленные высшие учебные заведения смогут выполнить вышеизложенные задачи.

Список литературы:

1. Дuceв, М.В. Современный город как пространство диалога / М.В. Дuceв // НИИТИАГ Современная архитектура мира. Выпуск 2, 2012

Искусственный интеллект в строительной отрасли Artificial intelligence in the construction industry

Кравцова А.А.,
студентка 3-го курса архитектурно-строительного факультета
Братошевская В.В.,
профессор кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ В статье рассматривается понятие искусственного интеллекта (ИИ), а также вопросы его внедрения в строительную отрасль и примеры использования ИИ на практике. Предложены идеи для разработки новой программы при проектировании зданий и сооружений.

Annotation. The article discusses the concept of artificial intelligence (AI), as well as issues of its implementation in the construction industry and examples of the use of AI in practice. Ideas for the development of a new program in the design of buildings and structures are proposed.

Ключевые слова: Строительство, искусственный интеллект, компьютерные программы, проектирование, расчет конструкций, моделирование

Keywords: Construction, artificial intelligence, computer programs, design, calculation of structures, modeling

Что же такое искусственный интеллект? Это научная область, основной задачей которой является решение компьютером ряда задач, обычно решаемых человеком. Основа искусственного интеллекта базируется на том, что машина сама, без специального программирования человеком, на основе заложенных в нее алгоритмов решает определенный круг задач. В последнее время такие алгоритмы были усовершенствованы: появилась новая область машинного обучения, которая называется «глубинное обучение», позволяющее вплотную подойти к реализации практических задач, в том числе и в строительной отрасли.

Инженеры в проектных организациях компаниях тратят много сил и времени на решение конструкторских и планировочных задач, но можно сделать этот процесс более эффективным, если переложить их часть на искусственный интеллект. Классический пример применения искусственного интеллекта в строительной отрасли: применение алгоритма, который был создан искусственным интеллектом и позволил подобрать 10000 вариантов нового проекта офиса для работников Autodesk в Торонто, учитывающего потоки людей, уровень шума, освещения, кому и с кем комфортнее работать для работников. По конкретным критериям из этих вариантов были выбраны лучшие, что позволило запроектировать и построить рабочий офис, отвечающий всем функциональным требованиям [1,2].

Таких примеров использования искусственного интеллекта для оптимизации рабочего процесса много во всем мире. Например, ArchiCAD: в этой программе есть подобие функций ИИ, когда можно выделить площадь стен здания (их верхнюю часть), и он автоматически расположит стропильную систему, но, так как эта функция далека от совершенства, стропильная система будет визуально выглядеть правильно, но не учитывать ветровые и снеговые нагрузки, массу и тип кровельного покрытия.

Если на основе технологий глубинного обучения искусственного интеллекта создать такую программу для создания и автоматических расчетов покрытий высотных и уникальных зданий, то можно беспристрастно определять правильные варианты расчета из всех возможных, которые он сможет сгенерировать [3]. Например, если создать программу и загрузить в нее необходимые данные о крупных уникальных существующих проектах, например, Aldar HQ в Абу-Даби, Бурдж-Халифа, Дубай, «Эволюция», Москва, Сиднейский оперный театр, купол Шайна и другие, покрытия которых действительно уникальные, то на основе готовых расчетов этих покрытий он сможет рассчитывать любые другие покрытия. Параллельно с этой программой можно также создать программу, которая будет моделировать самые разные сочетания нагрузок для проверки прочности и надежности конструкций покрытия. Поскольку искусственный интеллект самообучаемый, то на базе этих проверок можно корректировать расчеты исходной программы. Такой симбиоз позволит более качественно решать проблемы конструктивных расчетов, но при этом будет отсутствовать субъективный фактор.

Список литературы:

1. Искусственный интеллект в строительстве. Примеры ИИ для строительной отрасли. Интер-нет-портал: Деловая сеть. Режим доступа: https://elport.ru/articles/iskusstvennyiy_intellekt_v_str_oitelstve_primeryi_ii_dlya_stroitelnoy_otrasli. 2021

2. Межян, С. А. Особенности архитектурно-планировочных требований к гражданским зданиям / С. А. Межян, В. В. Братошевская // Проблемы развития современного общества : Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной научно-практической конференции, в 3-х томах, Курск, 22–24 января 2021 года. Том 3. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 92-96. – EDN FQEBUN.

3. Азарян, А. В. Информационное моделирование строительных объектов / А. В. Азарян // Наука молодых - будущее России: сборник научных статей 7-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых, Курск, 12–13 декабря 2022 года. Том 4. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 342-344. – DOI 10.47581/2022/ML-71/Azaran.01. – EDN VHTSSG.

УДК 725.812

Развитие концертных залов в российской и европейской истории. Проблемы, аспекты и факторы их проектирования
The development of concert halls in Russian and European history. Problems, aspects and factors of their design

Крыжановская Е.В.,
студент 1-го курса магистратуры
архитектурно-строительного факультета
Тарасова О.Г.,
доктор технических наук
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: типология общественных зданий развивается постоянно и развитие концертных залов не будет исключением. Работ, которые были бы посвящены отечественным концертным залам

достаточно мало. В статье рассмотрены изменения архитектуры зала с развитием музыкальной культуры России и сравнение с европейскими залами, а также факторы, которые влияют на разработку новых типов концертных залов.

ABSTRACT: the typology of public buildings is constantly evolving and the development of concert halls will not be an exception. There are quite a few works that would be devoted to domestic concert halls. The article discusses the changes in the architecture of the hall with the development of Russian musical culture and comparison with European halls, as well as factors that affect the development of new types of concert halls.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: концертный зал, архитектура, культурное пространство, типология, общественные здания.

KEYWORDS: concert hall, architecture, cultural space, typology, public buildings.

Концерт – это зрелище с открытой, публичной и мобильной технологией, состоящее из отдельных номеров, в которых занято различное число артистов.

Изначально концертное зрелище представляло собой соревнование, но в процессе эволюции приобрело разнохарактерный вид представления музыкантов, где исполнялись разные жанры.

Концертный зал – это общественное помещение зального типа, функции которого раскрываются в момент зрелища в конкретных художественных и социокультурных обстоятельствах.

Концертный зал, как и концерт, возникли с появлением симфонического оркестра, а также четырех основных элементов: дворцовой и театральной культуры, культуры храма и клуба. В России первые залы появились в XVII–XVIII веках в ходе петровских преобразований. В Европе же такие здания появились в последней трети XVII века. Спустя столетие с середины XIX века концертный зал становится популярным местом музыкального досуга граждан [1].

Со временем концертный зал претерпел изменения: расширилась вариативность планировочных схем, при этом в основе всё также лежал единый объем с функциональным разделением. Практики проектирования показала, что если предоставить возможность выбора зрелищных программ зрителю, то это обеспечит повышение

рациональности функционирования данного здания. Таким образом, для этой цели стали создаваться многозальные комплексы.

В связи с появлением большого количества различных концертных программ, стали выделяться следующие типы залов: узкоспециализированные; универсальные концертные для одной масштабности; многоцелевые.

Сегодня в России можно наблюдать рост создания новых концертных и залов, которые должны соответствовать некоторым факторам для наибольшего комфорта и соответствия потребностям зрителя. К наиболее значимым факторам можно отнести: градостроительные, архитектурно-планировочные, инженерно-конструктивные, социально-демографические и культурные [2].

Факторами, обеспечивающими комфортное пребывание и безопасность в экстренных ситуациях, являются акустические условия и условия видимости, а также возможность свободного движения от входа к зрительному месту и эвакуация в случае возникновения пожара или другой опасной ситуации. Эти вопросы важны в залах средней и большой вместимости. Для маломобильной группы посетителей доступность основных функциональных пространств является решающей при выборе зрелищного здания.

К градостроительным факторам относят условия размещения зала в условиях города, а также организация участка для объекта. Функционально-планировочную структуру здания, его архитектурное решение, обеспечение комфорта и безопасности посетителей относят к архитектурно-планировочным факторам. Главная отличительная черта зала – это разделение его объема на общедоступную зону и зону подготовки зрелища, а также логичная организация людских потоков и доступов в ту или иную зону [3, 4].

К инженерно-конструктивным факторам относят схемы здания, способы его постройки и строительные материалы, применение современных акустических материалов [5].

Культурный потенциал города является основой развития концертной деятельности и концертных залов. При выборе места строительства и организации пространства концертного зала, учитывается ряд факторов, одним из которых является обеспечения благоприятных акустических условий на территории. Должно быть исключено шумовое загрязнение [6].

Список литературы

1. Дуков Е. В. Концерт в истории западноевропейской культуры. – М.: Классика XXI, 2003. – 254 с.
2. Савченко, М. Р. Концертные залы / под ред. М.Р. Савченко. – М.: Стройиздат, 1975. – 152 с.
3. Кликс Р. Р. Художественное проектирование экспозиций. – М.: Высшая школа, 1978. – 368 с.
4. Агеева, Е. Ю. Концертные залы. Архитектурно-конструктивные особенности : учеб. пособие / Е. Ю. Агеева. – Нижний Новгород : ННГАСУ 2017. – 156 с.
5. Тарасова О. Г. Современные акустические материалы в залах средней вместимости / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 243-247.
6. Тарасова О. Г. Шумовые характеристики некоторых жилых районов города Краснодара/ О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 248-251.

УДК 721

Био-логика, применение биомиметики в архитектурном проектировании **Bio-logic, application of biomimetics in architectural design**

Мальцева Е.О.,
магистрант архитектурно-строительного факультета
Труфляк И.С.,
кандидат технических наук, доцент
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены природные факторы, влияющие на архитектуру и дизайн современных зданий, в системе устойчивого развития.

ABSTRACT: The natural factors influencing the architecture and design of modern buildings in the system of sustainable development are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Алгоритмическое проектирование, биомимикрия, структура, природа, системы.

KEY WORDS: Algorithmic design, biomimicry, structure, nature, systems.

Эволюционируя на протяжении тысячелетий, природа создала бесконечное разнообразие материалов, структур и систем. Понимание принципов, которые ими управляют, позволяет развивать технологии с помощью биовдохновения или биомимикрии. Это способствовало изменению дизайна в архитектурной среде и проявляется в многочисленных вдохновляющих образах живых организмов и биотехнических тенденциях [1].

Исследования использования биомиметических моделей показали, что оптимизация конструкций должна проводиться параллельно с оптимизацией материалов, улучшением их эксплуатационных характеристик и поиском новых конгломератов [3]. В современной архитектурной инженерии преобладают конструкции органических форм; однако это продиктовано не столько желанием достичь близости с природой, сколько интеграцией формы с несущей конструкцией.

Ранее невозможная криволинейная и сложная геометрия больше не являются препятствием для инноваций и изготовления, благодаря переходу от проектирования форм к поиску форм и автоматизированному проектированию, а также развитию современных структурных вычислений. Автоматизированное проектирование позволило преобразовать проект в цифровую запись и получить возможность обрабатывать входные данные и создавать новые базы данных на основе граничных условий. Таким образом, использование бионики сочетается с возможностью использования современных компьютерных программ. Очевидные различия в конструктивном исполнении и в тех, которые созданы природой, проявляются в степени сложности живых организмов. Значительные различия в живых организмах и искусственных сооружениях указывают на необходимость более глубокого понимания систем, происходящих в природе [5].

Биомимикрия играет ведущую роль в технологическом развитии, копируя свойства природных материалов и понимая поведение алгоритмического проектирования и уровни экосистемы [7]. Поиск бионического вдохновения в структурной логике в основном очевиден в поисках архитекторов и конструкторов 20-го века. Примером применения био-логики в формообразовании является разработанный проект вертикальной фермы в Дубае итальянскими архитекторами Studijmobile. Ферма состоит из центрального стержня, воспринимающего основную нагрузку, и «листьев», где непосредственно располагаются плантации. В проекте применен принцип листоположения (филлотаксиса), суть заключается в определенном расположении листьев, что позволяет либо затенять соседние листья от перегрева, либо наоборот – открывать доступ к солнцу. Переход в архитектуре от чисто эстетического скульптурного дизайна, который позволяет достигать свободных форм без каких-либо попыток оптимизации материала, к использованию алгоритмов для формирования бионических структур стал основным направлением поиска био-логики.

Развитие прикладных исследований биомимикрии в архитектуре открывает новые перспективы в отношении того, как мы проектируем, поскольку ее свойства обеспечивают устойчивую архитектуру. Биомиметический подход в корне меняет восприятие архитектуры, выделяя отдельные элементы, такие как форма, функциональная структура и выбор материала. Копируя эволюционные модели природы, взаимодействие геометрических принципов и биологических знаний позволяет этим элементам проникать друг в друга, совместно затвердевать и соединяться. Архитекторы находят аналогии с древесными формами, используются экзоскелеты подводных организмов или распределение материала, как в системе из кости или бамбука [6].

Таким образом, мы видим, как фундаментальная геометрия в природе может быть мощным инструментом для архитекторов и инженеров. Стремительное развитие современных инструментов и исследования, облегчающие цифровое изготовление, находятся в центре внимания поиска путей воплощения фундаментального понимания биологического поведения в практическое инженерное применение.

Список литературы

1. Z.A.A.E.G. Elmoghazy, H.M.N. Afify
«Patterns: The crime that has become the haven in architectural practice», 2019.
2. РМ ЭльБатран , WSE Исмаил
«Применение параметрического подхода к проектированию для оптимизации дневного освещения и визуального комфорта в офисных зданиях», 2021.
3. Бартлотт В., Рафикпур М.Д., Эрделен В.Р.
«Бионика и биоразнообразие – технические инновации на основе биотехнологий для устойчивого будущего», 2016.
4. A. Čučaković, B. Jović, M. Komnenov
«Biomimetic Geometry Approach to Generative Design», 2016
5. Дигитальная архитектура в современных проектах зарубежных архитекторов. Летникова Д.В., Труфляк И.С. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощачев. 2020. С. 543-545.

УДК 699.8

Проектирование озеленения и благоустройства крыш общественных и жилых зданий **Design of landscaping and improvement of roofs of public and residential buildings**

Матвиченко О. А.,
студентка 4-го курса архитектурно-строительного факультета
Рябухин А. К.
доцент кафедры строительных материалов и конструкций
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В настоящей статье проведено исследование ряда преимуществ при введении в строительство способа проектиро-

вания зеленых крыш. Представлен анализ различных типов конструкций устройства эксплуатируемой кровли. Приведено описание решений по видам насаждений, а также сделан вывод об актуальности данного метода.

ABSTRACT: In this article, a number of advantages have been studied when introducing a green roof design method into construction. The analysis of various types of structures of the device of the operated roof is presented. A description of solutions by types of plantings is given, a conclusion is made about the relevance of this method.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: плоская кровля, озеленение, виды насаждений, благоустройство.

KEYWORDS: flat roof, landscaping, types of plantings, improvement.

Озеленение крыш представляет собой способ благоустройства крыш путем создания кровельного покрытия, засаженного растениями.

Само название таких крыш говорит о главном преимуществе с точки зрения экологии: улучшение качества воздуха и локального микроклимата территории. Увеличивается срок службы крыши благодаря укладке дополнительных слоев, которые служат защитой от температурных перепадов, улучшается теплоизоляция и звукоизоляция, а при создании эксплуатируемой зеленой кровли повышается количество зон отдыха [1].

По типу конструкции устройство эксплуатируемой кровли подразделяют на инверсионный и традиционный методы.

Уникальность технологии инверсионного метода заключается в порядке, в котором укладываются слои. Не просто так ее называют «перевернутой», причиной тому является гидроизоляционный слой, расположенный под слоем утеплителя. Благодаря такому строению кровельного пирога повышается эксплуатационный период внутренних слоев, исключается необходимость снятия всего всей конструкции кровли при замене теплоизоляции. Такой тип крыш подходит для создания досуговых зон, так как способен выдерживать значительные нагрузки от людей, оборудования. Конструкция инверсионной кровли состоит из основания, гидроизоляционного и теплоизоляционного слоев, дренажной профилирующей мембраны для отвода влаги, фильтрующего слоя и эксплуатационного покрытия.

Принцип устройства традиционной кровли в целом схож с инверсионным методом, отличие состоит в порядке монтажа: слой гидроизоляции располагается над теплоизоляционным, что зачастую и является причиной снижения срока службы гидроизоляции, так как отсутствует защита от температурного воздействия и нагрузок. Так же при таком методе добавляется устройство еще одного не мало важного слоя - пароизоляции.

Различают два основных типа озеленения кровли: интенсивный и экстенсивный.

Интенсивное озеленение подразумевает собой созданий сада, значительной зеленой зоны на крыше с беседками, фонарями и площадками. Важно учесть, что нагрузка при интенсивном озеленении на 1 кв.м. поверхности составляет от 150 до 750 кг, поэтому проектирование такой кровли – это многофакторная инженерная задача, требующая особого внимания. Этот метод предполагает в качестве насаждений использовать кустарники и деревья, которые требуют за собой специальный уход: полив, обрезку, прополку. Для такого метода важно устройство плодородного слоя субстрата в пределах 30 сантиметров [2].

Принцип экстенсивного озеленения состоит в насаждении неприхотливых видов растений, мхов, цветов, кустарников, требующих минимального ухода. Толщина слоя субстрата будет в пределах 15 сантиметров. Это более простой способ озеленения крыши и одним из преимуществ является небольшая нагрузка на кровлю, что облегчает задачу при проектировании [3].

На основании вышеизложенного отметим, что зеленая кровля – это смелое и оригинальное решение, которое могло бы решить вопросы не только экологии, психологического и эстетического восприятий, но и разумной эксплуатации больших площадей поверхностей плоских кровель.

Список литературы

1. Матвиченко, О. А. Применение полимерных материалов для строительства зданий и сооружений / О. А. Матвиченко, Д. В. Лейер // Ресурсосбережение и экология строительных материалов, изделий и конструкций : сборник научных трудов 5-й Международной научно-практической конференции, Курск, 05 октября 2022 года.

– Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 186-189. – EDN QIOXDT.

2. Потапова, К. А. Механические свойства и области применения полимерных композитных материалов / К. А. Потапова, Д. В. Лейер, А. А. Мугу // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам XII Всероссийской конференции молодых ученых, Краснодар, 05–08 февраля 2019 года / Отв. за вып. А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 305-306. – EDN ZBVPJN.

3. Болгов, И. В. Оценка технического состояния строительных конструкций трехэтажного здания / И. В. Болгов, С. П. Шатилин, Ю. Ю. Дисиков // Информационные технологии в обследовании эксплуатируемых зданий и сооружений : Материалы 18-ой Международной научно-практической конференции, Новочеркасск, 22 октября 2019 года. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2019. – С. 94-103. – EDN UKUYXG.

УДК 721.012

Благоустройство городских территорий с помощью озеленения
Improvement of urban areas with the help of landscaping

Мелихова А.Е.
студентка 2-го курса
архитектурно-строительного факультета
Турыгина Е. М.,
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Необходимость озеленения городов, парков, аллей, придомовых территорий. Повышение уровня жизни и здоровья населения.

ANNOTATION: The need for landscaping cities, parks, alleys, house adjoining areas. Improving the standard of living and health of the population.

КЛЮЧЕВЫЙ СЛОВА: Урбанизация, озеленение, улучшение, комфорт, здоровье.

KEYWORDS: Urbanization, landscaping, improvement, comfort, health.

Темпы роста современных городов значительно увеличились, все больше внимания уделяется красивым зданиям, благоустройству интерьеров квартир, количеству парковочных мест, ширине дорог и т. д., что влечет изменение естественного облика города: деревья вырубаются и срезаются, парки застраиваются, меняется инфраструктура.

Само слово «инфраструктура» означает комплекс основных сооружений, поддерживающих комфортную повседневную жизнь общества. Зеленая инфраструктура предоставляет обществу блага, такие как места для отдыха, управления дождевыми стоками, шумоподавление и чистый воздух. Это организованная сеть природных территорий, объединенная с городскими и сельскими областями, целью которой является защита и поддержка биоразнообразия и экологии. В неё входят все незапечатанные, т.е. водопроницаемые поверхности [2, 3, 6].

Существуют, так называемые зеленые пояса, в которые входят парки, сады, леса и абсолютно любая растительность в городе и за его пределами, которая связывает административный центр с регионами. Все эти территории, в свою очередь, делятся на общедоступные и особо охраняемые. К первым относятся городские парки, скверы и т.д., предназначенные для посещения. Вторые, напротив, более закрыты от общего доступа, в целях сохранения той или иной флоры и фауны. В таком распределении важно не забывать о том, что по нормам зеленая зона рекреации должна находиться в пешей доступности для жителей [1, 5].

В наши дни важную роль играет не только обустройство новых жилых районов, но и сохранение растительности в старых. Нередко можно встретить незаконную вырубку деревьев частными коммуникационными компаниями, под предлогом аварийного состояния рас-

тения, помех и нанесения ущерба, которые оно причиняет коммуникациям. На деле же, насаждения не мешают сетям и трубопроводам, однако во время ремонтных работ собственнику приходится тратить большое количество средств на пересадку дерева, либо посадку нового, если оно будет повреждено.

Наравне с незаконной вырубкой стоит и кронирование деревьев, т.е. обрезание кроны. Сам процесс не несет в себе губительного влияния, но к каждому конкретному виду необходим индивидуальный подход, который обеспечит дальнейший правильный рост ветвей и здоровую жизнь растения. В идеале, за процессом должен следить специалист, однако это крайне затратно как во времени, так и финансово. Это же, к сожалению, не дает возможности высадки многолетних цветов и кустарников. Также трудно создать систему многоуровневого озеленения, т.к. для этого требуются квалифицированные специалисты. Для создания небольшого участка с правильным расположением растений необходимо минимум три года работы. Состояние деревьев ухудшается и из-за неосознанности людей. Искусственное освещение в кронах деревьев также не несет ничего хорошего ни для растения, ни для тех, кто в нём обитает.

В советских нормативных документах учитывалось озеленение территории, как минимум, обязательными были зоны рекреации с естественными насаждениями. Сейчас в российских городах этого практически не придерживаются (за исключением нескольких крупных центров), в отличие от европейских городов, в которых давно уже ввели озеленение в норму. То же касается и увеличения площади, занятой естественной растительностью на крышах и фасадах жилых зданий. Для такого новшества необходимы излишние расчеты (ветровальность, гидроизоляция, дополнительные нагрузки на конструкции) [4, 7].

Зеленая инфраструктура – это инфраструктура жизнеобеспечения и затраченные сегодня средства на озеленение города окупятся в дальнейшем.

Список литературы

1. Вайгачева, Е.А. и др. Использование элементов садов эпохи возрождения в современной садово-парковой архитектуре / Е.А. Вайгачева, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год: / КубГАУ, 2022. – С. 240-243.

2. Зубкова, Л.К. и др. Закономерности использования природных форм в экстерьерах архитектурных сооружений / Л.К. Зубкова, О.А. Клименко. – Сборник статей по материалам конференции архитектурно-строительного факультета: Актуальные вопросы строительства: конструкции, технологии, экономика / Краснодар, 2021. – С. 24-28.

3. Коржев, М.П. Озеленение советских городов. Пособие по проектированию. Сектор благоустройства и озеленения населенных мест Научно-исследовательского института градостроительства Академии архитектуры / М.П. Коржев. / Госстройиздат, Москва, 1954. – 187 с.

4. Лаптева, П.П. и др. Применение экотехнологий в строительной отрасли России / П.П. Лаптева, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год: / КубГАУ, 2021. – С. 103-105.

5. <https://totalarch.com/landscape>

6. <https://domdvordorogi.ru/>

7. <https://cyberleninka.ru/article/n/ozelenenie-i-blagoustroystvo-gorodskoy-sredy>

УДК 72.025

Актуальность реставрации зданий Relevance of building restoration

Мокиева В. А.
студентка 2-го курса
архитектурно-строительного факультета
Зубкова Л.К.
старший преподаватель кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: сохранение памятников архитектуры. Реконструкция и реставрация. Исторические примеры.

ANNOTATION: preservation of architectural monuments. Reconstruction and restoration. Historical examples.

КЛЮЧЕВЫЙ СЛОВА: реставрация, здания, история, строительство, архитектура, реконструкция.

KEYWORDS: restoration, buildings, history, construction, architecture, reconstruction.

Старинные здания, сохранившиеся до нашего времени, представляют особую историческую и культурную ценность, поскольку являются связью целых исторических эпох. Интерес у последующих поколений вызывают архитектурные приёмы и элементы, используемые строительные материалы, технология возведения постройки, предъявляемые в ту или иную эпоху требования и стандарты к зданиям. Но, к сожалению, внешний вид архитектурных памятников не всегда соответствует первоначальному, что происходит из-за длительного воздействия внешней среды, низкого качества строительных материалов, неправильной эксплуатации.

Сохранением архитектурных памятников занимаются специалисты в области реставрации (архитекторы-реставраторы, инженеры, строители, археологи) [1, 3, 4].

Процесс реставрации всегда начинается с изучения истории постройки, поиска её первоначального облика, так как главной задачей реставратора является сохранение замысла архитектора. Если достоверные сведения о здании отсутствуют, реставрацию произвести невозможно.

В отличие от реконструкции, реставрация требует применения материалов, аналогичных тем, что были использованы первоначально, а при внедрении новых материалов, необходимо сохранить историческую достоверность, придав им тот же оттенок и структуру [2, 5, 6, 7].

Сегодня разрабатываются новые технологии, которые позволяют сделать процесс реставрации более качественным и быстрым, поэтому специалисты в сфере реставрации имеют широкие возможности. Стоит понимать, что восстановленные памятники архитектуры не только дополняют городские пейзажи, но также могут рассматриваться как объекты для коммерческого использования, выступать в качестве жилых, рабочих или общественных пространств, быть центром притяжения туристического потока.

На сегодняшний день существует множество примеров эксплуатации реставрированных зданий. Например, в Москве, дом Наркомфина стал успешным коммерческим проектом.

Строительство этого здания можно назвать экспериментом, потому что в нём были реализованы многие новаторские идеи, а, например, каркас был изготовлен из монолитного железобетона, наружные и внутренние стены – из бетонитовых пустотелых камней, а перегородки – из фибролита. Также архитекторами были тщательно продуманы инсоляция и колористика [8, 9].

Ещё один проект в Москве – реставрация Миусского трамвайного депо, которое существует с 1874 года.

В проекте данной постройки воплощена идея промышленной архитектуры – строить заводы как дворцы. Стальная конструкция перекрытий была идеей знаменитого архитектора Владимира Шухова.

Ещё один *удачный* пример – ГЭС-2. Центральная электрическая станция городского трамвая была спроектирована и реализована в 1904-1908 годах архитектором В.Н. Башкировым. Внешний вид станции подвергался многократным конструктивным изменениям, появлялись новые пристройки, а декоративное оформление фасадов сильно пострадало.

Здание электростанции было признано памятником архитектуры. В ходе реставрации были сохранены исторические металлоконструкции несущих форм и колонн, кроме того, была восстановлена историческая лестница с кованым ограждением и метлахской плиткой, также удалось реставрировать фасады электростанции вместе со стальными рамами больших окон.

Такие проекты имеют огромное значение для современного общества. Реставрация зданий улучшает городскую среду, способствует сохранению архитектурного разнообразия, она позволяет людям ближе познакомиться со старыми постройками, с историей и культурой города. Большое развитие получило направление эксплуатации отреставрированных зданий. Такие постройки наполняют новыми смыслами, создавая центры притяжения людей.

Список литературы

1. Бочаров, К. А. и др. Исторический анализ развития строительных технологий при сооружении типовых зданий в древнейшие

времена / Е.М. Турыгина, К.А. Бочаров. – Сб. ст. по матер. конференции архитектурно-строительного факультета / Краснодар, 2021. – С. 118-122.

2. Турыгина, Е. М. Исследование бионических форм в живой городской архитектуре / Е.М. Турыгина, В. О. Бушуева. – Сб. ст. по матер. конференции архитектурно-строительного факультета / Краснодар, 2021. – С. 123-128.

3. Шкута, А. Д. Влияние современной застройки исторического центра на архитектурно-композиционные особенности города (на примере городов южного федерального округа) / А.Д. Шкута, Е. М. Турыгина. – Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год: Научное обеспечение агропромышленного комплекса – Краснодар, 2021. – С. 137-141.

4. <https://daily.afisha.ru/cities/18064-neogotika-damy-v-platyah-i-podmoskovnye-yagody-istoriya-ges-2-na-bolotnoy-naberezhnoy/>

5. https://www.mosenergo-museum.ru/History_of_Mosenergo/Historical_Review/21243/

6. <https://www.mos.ru/mayor/themes/4299/6640050/>

7. <https://uar.ru/projects/restavratsiya-doma-narkomfina/>

8. <https://www.mos.ru/news/item/50379073/>
<https://realty.interfax.ru/ru/news/articles/101473/>

УДК 72.012

Готический стиль в архитектуре и искусстве Gothic style in architecture and art

Молчанов Р. Б.
студент 2-го курса
архитектурно-строительного факультета
Турыгина Е. М.
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: готический стиль основан на использовании высоких крестообразных сводов, колонн и арок, является главной отличительной чертой эпохи средневековья.

ABSTRACT: The Gothic style is based on the use of high cruciform vaults, columns and arches, which is the main distinguishing feature of the Middle Ages.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: архитектура, искусство, готика, история, интерьер, экстерьер.

KEYWORDS: architecture, art, gothic, history, interior, exterior.

Готический стиль в архитектуре зародился в 12 веке во Франции. Главным его признаком является монументальный характер, мощь и строгость архитектурных форм.

Сложно представить себе более сложный и детализированный стиль, чем готический, имеющий глубину и богатый декор. Развитые формы, изящные архитектурные линии, благородные цвета, обилие текстиля, портьер, драпировок – все это позволяет наилучшим образом передать атмосферу средневековья и романтического волшебства [3, 4].

Готика создает атмосферу трагического ощущения странствия и покорения пространства. Используются полукруглые окна, стрельчатые арки, узкие высокие своды, расписные потолки, витражи, декорированный камень. Простота и симметрия, внутренняя замкнутость, выразительные детали интерьера — вот характерные черты готического дизайна. Для стиля характерно чередование арок и ниш. Каменные стены, выполненные из ракушечника выкрашиваются в черные цвета, довольно редкое дизайнерское решение.

Если говорить о сути готического архитектурного стиля, то можно с полной уверенностью констатировать, что он является составной частью европейского средневековья и, практически, является главной отличительной чертой этой эпохи.

Стиль этот был основан на использовании в архитектуре высоких сводов, колонн и арок, которые располагались в виде креста. Именно такой формы свод был распространен в католических храмах, где молились люди в то время.

Большое влияние имеет готика в искусстве. Так получилось, что первый роман в жанре готической литературы был издан задолго до появления самого направления, а первый готический фильм был выпущен ещё раньше, чем первый готичный мирок. И в отличие от большинства книг, фильмы про готику были не художественными, а

документальными, потому их посмотреть можно было, что называется, не отрываясь. Что-то подобное, можно сказать и о литературе: оба романа о Данте, написаны и сняты намного раньше того, как готика стала господствующим стилем в архитектуре и искусстве. Что интересно, книгу о Данте, можно смело считать первой, посвящённой его трудам [2, 5, 6].

Существование готического искусства с Античности до начала XVIII века было совершенно неизвестно. Кроме самих романтиков, для истории искусства существуют лишь одни источники. Их можно разделить на две неравных части: исторические и художественные. Историческими источниками являются каталоги и упоминания в литературе, то есть той литературы, которая была написана и переведена до начала эпохи романтизма. Художественные источники напрямую содержат в себе элементы искусства готики. Это сохранившиеся произведения, скульптуры, картины, витражи, гобелены и т. Д. Кроме того, в течение 18-го века была создана целая школа живописи, которая, так или иначе, включала в себя элементы готики, стилизации под неё. Например, в качестве примера можно упомянуть творчество художников Джозефа Райта, Уильяма Блейка, Генри Мура.

Термин «готика» был придуман немцем Генрихом Корнелисом Телеманом, который положил его в основу собственного трактата в 1667 году. Сам термин, конечно, довольно условный, поскольку включает в себя и все готические стили в архитектуре, дизайне интерьеров и стилях декоративно-прикладного искусства, а также просто все образцы готического интерьера [3,7].

Мрачная, величественная и печальная атмосфера соборного зала не могла не привлечь внимания скульпторов. Причем их фантазии были настолько активными, что в сочетании с высокими колоннами и длинным рядом подвешенных к потолку люстр, они превратили храм в усыпальницу. А вот сколько туда было помещено скульптур – до сих пор неизвестно.

Ренессансное решение – тяжелые, грубые и массивные скульптуры, подвешенные к потолку, стали ярким и популярным в начале XIX столетия. В то время, скульпторы и художники стали перемещать тяжеловесные скульптуры на стены. Чаще всего они располагаются на сюжеты из античной мифологии или библейских событий.

Список литературы

1. Вайгачева, Е.А. и др. Использование элементов садов эпохи возрождения в современной садово-парковой архитектуре / Е.А. Вайгачева, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год: / КубГАУ, 2022. – С. 240-243
2. Зубкова, Л.К. и др. Интеграция старого и нового в архитектурном облике современного города. / Л.К. Зубкова, П.П. Лаптева. – Сб. ст. по матер. 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год: / КубГАУ, 2022. – С. 271-274.
3. Михайличенко, А.С. и др. О целесообразности внедрения исторических архитектурных стилей в проектирование экстерьеров современных зданий и сооружений. / А.С. Михайличенко, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. конференц. архитектурно-строит. Факультета / Краснодар, 2021. – С. 29-32.
4. <https://rehouzinfor.turbopages.org/turbo/rehouz.info/s/goticheskij-stil-v-arhitekture/>
5. <https://arhi1ru.turbopages.org/turbo/arhi1.ru/s/obarhitekture/arhiliti/goticheskij-stil-v-arhitekture>
6. <https://veryimportantlot.com/ru/news/blog/gotika-misticheskoe-iskusstvo-srednevekovya>
7. <https://arzamas.academy/mag/1147-gotic>

УДК 728.2.012.27 (470+571)

Перспективные направления высотного строительства в России

Promising areas of high-rise construction in Russia

Павлюков И.А.,
студент 3-го курса архитектурно-строительного факультета
Братошевская В.В.,
профессор кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены вопросы развития высотного строительства, его проблемы и перспективы. Приводится оценка исполь-

зования для них в высотном строительстве металлоконструкций и рекомендации по применению огнестойких сплавов. Современные лифты.

Abstract: The problems of development of high-rise construction, its problems and prospects are considered. An assessment of the use of metal structures for them in high-rise construction and recommendations for the use of fire-resistant alloys are given. Modern elevators.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Высотные здания, металлоконструкции, огнестойкие сплавы, грузоподъемное оборудование.

Keywords: High-rise buildings, metal structures, fire-resistant alloys, lifting equipment.

Высотное строительство является приоритетным этапом развития городской застройки в крупных городах. Это обусловлено удорожанием земельных участков, необходимостью возведения многофункциональных комплексов, благоприятной офисной инфраструктурой и другие [1]. Однако у высотного строительства в настоящее время существуют нерешенные вопросы, которые не позволяют ему развиваться быстрыми темпами. В настоящее время основными материалами для несущих конструкций высотных зданий является железобетон и сталежелезобетон. Использование таких материалов в высотном строительстве требует значительных затрат на всех этапах возведения и эксплуатации зданий [2]. Таких недостатков лишены конструктивные системы с применением металлоконструкций. Они способны обеспечить более высокую скорость монтажа конструкций, гибкость системы, обусловленную возможностью быстрой трансформации конструктива [3]

Однако применение металлоконструкций имеет и ряд недостатков, в том числе – высокую пожароопасность и подверженность коррозии. Под воздействием высоких температур металлоконструкции каркаса деформируются, утрачивая свою жесткость и прочность. Существующие методы защиты металлоконструкций уже не удовлетворяют возросшим техническим требованиям.

Для повышения огнестойкости металла конструкций созданы сплавы, имеющие длительную жароустойчивость или полную огнестойкость. Российскими учеными разработана новая огнестойкая марка стали для строительства, которая может применяться для воз-

ведения каркаса зданий. При достижении температуры 500 – 700 градусов на границах структурных зерен начинают выделяться частицы карбидов и нитритов, что замедляет деформацию каркаса.

Другая проблема – это устройство современных скоростных лифтов, которые в настоящее время разработаны только как индивидуальные проекты к известным высотным зданиям мира и не могут быть использованы для типового проектирования.

Для будущих высотных зданий разработаны новые высокотехнологичные лифты. Так, компания «Метеор Лифт» разработала лифты, оснащенные современными технологиями – управлением, обеззараживанием воздуха, справочной информацией, что соответствует прогрессивному развитию строительства «умный город». Скорость подъема таких лифтов составляет свыше 4 – 5 м/с, при этом пассажиры не чувствуют дискомфорта и перегрузок. С точки зрения безопасности «умный лифт» также имеет преимущества перед подъемником, не оснащенным цифровыми технологиями.

Таким образом, использование новых строительных материалов и прогрессивных направлений по программе «умный город» в высотном строительстве будут способствовать его активному развитию в городской застройке.

Литература:

1. Межян, С. А. Особенности архитектурно-планировочных требований к гражданским зданиям / С. А. Межян, В. В. Братошевская // Проблемы развития современного общества : Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной научно-практической конференции, в 3-х томах, Курск, 22–24 января 2021 года. Том 3. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 92-96. – EDN FQEBUN.

2. Пармаксыз, В. А. Небоскребы будущего / В. А. Пармаксыз, В. В. Братошевская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 121-124. – EDN UNCWOC.

3. Братошевская, В. В. Формирование структуры жилой застройки города с учетом природно-климатических условий местности / В. В. Братошевская // Энергосбережение и водоподготовка. – 2021. – № 4(132). – С. 41-44. – EDN ННАНІВ.

УДК 693.78

**Устройства асфальтобетонных покрытий методом
вибролитьевой технологии**
**Devices of asphalt concrete coatings by the method of vibro-
casting technology**

Панькова У. И.
студента 4-го курса архитектурно-строительного факультета
Рудченко И. И.,
кандидат технических наук
доцент кафедры строительного производства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В настоящей статье описан метод укладки асфальтобетонных покрытий вибролитьевой и литьевой технологии. Описаны этапы послойного размещения слоев и их свойства. Также показаны плюсы этого метода.

ABSTRACT: This article describes the method of laying asphalt concrete coatings of vibro-casting and injection molding technology. The stages of layering layers and their properties are described. The advantages of this method are also shown

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: асфальт, бетон, смеси, вибрация, покрытие.

KEYWORDS. asphalt, concrete, mixtures, vibration, coverage.

Одним из главных свойств автомобильных дорог считается ее устойчивость, но бывают случаи, когда она не выдерживает всей нагрузки. Поэтому поднимается вопрос ее изменения, а именно на асфальтобетонных покрытиях, с учетом образовавшихся износов. А именно: трещины, коррозии и износов.

В строительной сфере очень важно подобрать нужный материал и метод его укладки. Все новые материал появились не сразу же. Многие профессора сделали большой путь, чтобы создать нужный состав. И сейчас на рынке труда есть множества видов покрытий и их эксплуатаций, все это благодаря трудоемким опытам.

В строительной отрасли среди разработанных методов единственные выход по решению данной задачи – это применение верхнего несущего слоя с использованием эластичных материалов, которые обладают высокой прочностью на изгиб, имеют показатели модуля упругости сравнительно небольшими. Данным требованиям условия эксплуатации соответствует крупнозернистый литой асфальтобетон. Данные покрытия выполняются методом вибролитья, который соответствует типу III по ТУ.

Крупнозернистый литой асфальтобетон является материалом обладающим свойствами прочности на изгиб в полтора раза выше при температуре 0° С и модуль упругости на этот же порядок ниже, чем любой известный асфальтобетон. Особенно важно выделить данный тип асфальтобетона должен соответствовать наибольшими установочными характеристикам.

Технологическая схема по устройству данного асфальтобетона заключается в применении машин и механизмов, а именно виброкатков или асфальтоукладчиков, для уплотнения состава при его нанесении, поверх ранее устроенного уплотнённого щебня.

Дорога сможет быть готова к использованию только после определенно полученного слоя. Такой слой должен содержать в себе четыре характеристики, а именно:

1. Стойкость;
2. Плотность;
3. Эластичность;
4. Водонепроницаемость.

После принявший слой проходит корректировку и покрывается в несколько рядов.

В современное время в сфере строительства активно применяются комбинированные покрытия, которые могут использоваться для ремонта дорог. Эти покрытия уже довольно таки давно присутствуют в нашей стране, но их совсем недавно стали применять. Это все потому, что у каждого покрытия есть свои плюсы и минусы. Их пытались улучшить по отдельности, но в итоге пришли к выводу, что

их нужно объединить в одно. Так, получилось новое незаменимое комбинированное покрытие, которое по сей день пытаются улучшить.

Для строителей такой метод считается одним из самых легких, ведь он очень прост в понимании и в выполнении.

Принцип такой работы прост: использовать всего лишь две асфальтобетонных смесей с достаточно высокой температурой. Каток запрессовывает одну смесь в другую, после чего прибегают к помощи асфальтоукладчиков. Они в свою очередь гарантируют виброуплотнение. Преимуществом является то, что зарубежных заменителей таким покрытиям нет.

У такого метода есть несколько плюсов.

1. Низкая трудоемкость изготовления;
2. Возможность изготавливать на строительной площадке;
3. Высокая скорость замешивания.

В состав асфальтного покрытия входит вяжущее вещество битум. Его основной химический состав: углерод (70–87 %), водород (8–12 %), сера (0,5–7 %), кислород (0,2–12 %) и от 0 до 2 % азота. В бетонном составе присутствует цемент. Он состоит из извести (60%), кремниевого диоксида (20%), алюминия (4%), гипса и оксида железа (2%).

Также на строительной площадке заменяют эти материалы на композитный. Это связано с рядом факторов. Один из самых часто встречаемых является нехватка бетона. В России всего 2,6% дорог от общей протяженности состоят полностью из цементобетонных дорог.

Смысл этого способа заключается в том, что на бетон кладут асфальт. Такой асфальт гарантирует качественный нижний слой, который прослужит многие десятилетия, и заменяют каждые лет пять — семь верхний слой.

С помощью новых технологий в строительстве появляются новые возможности, благодаря которым увеличивается срок эксплуатации, быстрее происходит запрессовка. Все эти факторы выводят наш рынок на новый уровень.

Список литературы

1. Саусь А. А., Рудченко И. И. геотехнический мониторинг в строительстве автомобильных дорог // способы, модели и алгоритмы модернизации науки в современных условиях. – 2020. – С. 32-33.

2. Саусь А. А., Онопченко М. Г., Рудченко И. И. строительные материалы, используемые при укреплении дорожного полотна // приоритетные направления научных исследований. анализ, управление, перспективы. – 2020. – С. 92-94.

3. Рудченко И. И., Буханец В. К., Дементьев Н. В. Исследование зависимости деформации свай от взрывных воздействий // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2020. – Т. 1. – С. 9-14.

4. Енина А. И., Рудченко И. И. Реконструкция мостов с использованием композитных материалов с целью повышения грузоподъемности Reconstruction of bridges with the use of composite materials in order to increase the carrying capacity // ББК 65.32 Н34. – 2018. – С. 126.

5. Рудченко И. И., Енина А. И. Анализ технического состояния железобетонных пролетных строений автодорожных мостов на дорогах Краснодарского края // Строительство и экономика: проблемы и решения. – 2018. – С. 24-26.

УДК 721.012

Взаимосвязь форм и структуры высотных зданий Relationship between the forms and structure of high-rise buildings

Пармаксыз В.А.,
студентка 6-го курса архитектурно-строительного факультета
Братошевская В.В.,
профессор кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Объектом исследования являются высотные офисные и многофункциональные здания высотой более 150 метров, возведенные в ряде европейских странах в XXI веке; исследована взаимосвязь между формой и структурой надземных частей таких зданий;

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Высотные офисные здания, небоскребы, взаимосвязь формы зданий с их структурой, конструктивные решения.

ANNOTATION: The object of the study are high-rise office and multifunctional buildings over 150 meters tall, erected in a number of European countries in the XXI century; the relationship between the shape and structure of the above-ground parts of such buildings is investigated;

KEYWORDS: High-rise office buildings, skyscrapers, relationship between building form and structure, structural solutions.

В XXI веке количество и высота возведенных небоскребов в мире значительно увеличилось, однако в Европе большинство высотных зданий по-прежнему находится в диапазоне высот 100-200 метров. Небоскребы демонстрируют прогресс, экономическое процветание и экономическую мощь, а также спрос инвесторов на централизованное и престижное офисное пространство. Высокие офисные здания часто являются объектами оригинальных функциональных и пространственных решений. Оригинальные формы проектируемых высотных зданий представляют собой значительный интерес для дизайнера и технологии. В рамках наших исследований был проведен анализ высотных зданий по ряду типологических и конструктивных факторов.

Анализируемые данные включали: функциональные решения высотных зданий, их трансформацию с целью преобразования неправильных форм архитектурной концепции в осязаемую форму здания, проектируемые конструкции, структурную и функциональную роль ядра здания. Исследованные небоскребы были распределены по категориям в соответствии с расположением ядра и формой здания, что позволило выделить группы высотных зданий - одноядерных и многоядерных. Эти группы разделялись на категории зданий с ядрами, расположенными в центральной части плана этажа, и с ядром, расположенным на внешнем контуре корпуса или на периферии. В высотных зданиях ядро является не только местом расположения вертикальных служебных шахт, но и местом вертикальных транспортных путей, оно является наименее гибким элементом небоскреба, и его специфические размеры, геометрические очертания и вертикальность влияют на форму и использование пространства внутри здания.

Важными частями небоскреба являются его нижний этаж и верхний функциональный объем. Многие высотные здания запроектированы как полностью прозрачные, а на последних этажах обычно размещаются зимние сады, рестораны или смотровые площадки.

Конструкция высотного здания определяется, в том числе безопасностью его пользователей. Дополнительные элементы присутствуют также для предотвращения раскачивания небоскреба [1]. Конструкция высотных европейских офисных зданий почти всегда опирается на взаимодействие ядра с периферийными опорами. Ядро типичной конструкции принимает на себя горизонтальные силы и придает жесткость конструкции, колонны несут вертикальные силы, частично передающие нагрузку через потолочные перекрытия на ядро. Диагональная структура переносит силу ветра достаточно хорошо, поэтому только вертикальные нагрузки передаются на стержень.

Почти у половины небоскребов самая верхняя часть здания выполнена из стальных конструкций, которые являются независимыми от основного каркаса и ядра. В основе сердечников, каркасов и потолков лежат различные материальные решения, которые не могут быть связаны с одним, общим способом формирования их тела. Каркасы в подавляющем большинстве зданий выполнены из железобетона. Несущие каркасные конструкции, как правило, изготавливаются из одного материала - стальным, как и бетонным. Наиболее распространенной комбинацией является вся конструкция, выполненная из монолитного железобетона. В высотных европейских зданиях также применяются композитные сталежелезобетонные элементы, которые образуют весь каркас или просто дополняют железобетонную конструкцию в зонах высоких нагрузок. Композитный каркас позволяет, в частности сократить время строительства и исключить дополнительную противопожарную защиту [2]. План ядра обычно представляет собой фигуру, аналогичную или близкую к контуру, образованному телом здания, и две формы характеризуются одинаковым количеством осей симметрии. Наиболее распространенное расположение сердечника – в центре, что позволяет обеспечить лучшую жесткость здания и соответствующее рассеивание нагрузки [3]. Изменение площади ядра на высоте небоскреба редко превышает 50%.

Свобода в формировании тела, окружающего ядро также ограничена. Формы здания проектируются так, чтобы их можно было разложить на простые элементы. Наиболее предпочтительным вариантом является введение модулей с наибольшим количеством повторяющихся элементов. Выбранные конструкции и строительные материалы соответствуют геометрии форм и отвечают архитектурным требованиям. Однако, поскольку обычно существует несколько возможных решений, окончательный выбор зависит не только от соотношения формы и структуры, но и от других предпосылок. Общее правило заключается в том, чтобы проектировать строительную систему основанной на взаимодействии основной части с периферийными опорами, что наиболее распространено для высотных зданий в Европе.

Список литературы

1. Пармаксыз, В. А. Небоскребы будущего / В. А. Пармаксыз, В. В. Братошевская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 121-124. – EDN UNCWOC.

2. Братошевская, В. В. Современные направления формообразования при проектировании высотных зданий / В. В. Братошевская, А. М. Коренец // Актуальные вопросы строительства: конструкции, технологии, экономика : Сборник статей по материалам конференции архитектурно-строительного факультета, Краснодар, 17 февраля 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 3-7. – EDN VYOLIV.

3. Межян, С. А. Использование средств гармонизации при создании архитектурных форм зданий / С. А. Межян // Молодежь и XXI век - 2021: Материалы XI Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах, Курск, 18–19 февраля 2021 года / Отв. редактор М.С. Разумов. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 146-148. – EDN FSVPKJ.

Принцип взаимодействия сред. Природа и архитектура **The principle of interaction of environments. Nature and architecture**

Рагулина К. Н.,
магистрант архитектурно-строительного факультета
Труфляк И. С.,
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Аннотация: Рассмотрены исторические принципы развития взаимодействия архитектуры с природой. Выделены основные современные пути интеграции внешней и внутренней среды.

Ключевые слова: архитектура, зеленые фасады, озеленение крыш, природа.

Abstract: The historical principles of the development of the interaction of architecture with nature are considered. The main modern ways of integrating the external and internal environment are identified.

Keywords: architecture, green facades, green roofs, nature.

Все живые существа в природе являются сложной биологической системой, в которой все взаимосвязано, как человек взаимодействует с природой аналогично тому архитектура влияет на окружающую среду. Баланс между внешней и внутренней средой необходим, так как невозможна полная изоляция живого от внешнего. Архитектура как органическая оболочка должна не только защищать человека, но и быть неразрывной частью окружающей среды – природы.

Принцип взаимосвязи внешнего и внутреннего пространства является неотъемлемой частью современной архитектуры, в которой существует жизнь человека.

Прошли тысячелетия, когда архитектура выполняла первобытную функцию защиты. Такие жилища имели 1-2 проема, вход и отверстие для выпуска дыма. Позже в жилищах стали проделывать больше проемов, для визуальной информации о состоянии внешней

среды, от которой зависела жизнь земледельцев. Связь с природой этих убежищ отсутствовала.

Первыми сооружениями, в которых взаимосвязь природы – солнца, воздуха и воды, были атриумно-перистильные дома.

История развития атриумно-перистильных домов есть история постепенного открытия архитектуры во внешнюю архитектурную среду, объединения внутреннего и внешнего пространств. Греческая ордерная система с ее разнообразными приемами создавала связь архитектуры с природой, создавая взаимосвязь внешней и внутренней среды [1].

Идея открытости архитектуры проявляется в проекте архитектора Филиппа Джонсона «Стеклянный дом». Идея полного слияния природы была создана с помощью сплошных стеклянных стен во всем доме, кроме перегородок в санитарном узле.

Идея открытости и связи с природой выражается в архитектуре средневековой Японии, где создавали деревянные каркасные дома с открытой галереей «Энгавой», выполняющей роль взаимосвязи между окружающей средой и внутренними помещениями здания. Это создавало полное единство с природой.

Подобно «Энгавам» в России XIX-XX вв. особую популярность получили пространства, которые относились одновременно к дому и окружающей природе. Это были уютные веранды, на которых проводили чаепития и принимали гостей.

Взаимодействие архитектуры и природы непрерывно оказывает существенное влияние на человека — это связь несет в себе гармонию, уют, мироощущение окружающей среды, в которой пребывает человек.

В современном мире синтез архитектуры с природой создают с помощью различных приемов. Рассмотрим некоторые из них.

Растения на крыше. Учеными было доказано, польза от такого расположения зеленых насаждений существенная, они благоприятно влияют на тепло и звукоизоляцию, являются экономичными и экологически выгодны. Такую интеграцию с природой использовали в здании Калифорнийской академии наук, спроектированном архитектором Р. Пьяно. Крыша полностью покрыта покровом различных растений, что позволяет находившемуся человеку внутри, почувствовать связь и единение с природой.

Вертикальное озеленение фасадов зданий. В существующей среде, где средой обитания стали монолитные «джунгли», человеку необходимо включение элементов растительности. Озеленение фасадов напрямую воздействует на жизнедеятельность человека, оно улучшает микроклимат города, обогащает воздух чистым кислородом, защищает от воздействия ультрафиолета, пыли и загрязнений. Все эти положительные качества смогли воплотить в Сингапуре в гостинице Parkroyal, архитектор Кен Йенг [2].

Здания, интегрированные с природным рельефом [4]. Отличным примером, демонстрирующим синтез архитектуры с природой, служит объект «Вальс». Это вилла, созданная нидерландским бюро SeARCH. Рельеф в Швейцарии побуждает архитекторов использовать для жилого пространства уклоны на поверхности земли. Такие сооружения с трех сторон окружены земной толщей, что способствует не только значительному утеплению ограждающих конструкций и внешней отделки, но и сохранению естественных ландшафтов природы [3].

Стремление архитектуры в развитии гармонизации с природой является одной из основных направлений, которое играет огромную роль в жизни человека. Наладить взаимосвязь внешней и внутренней сред, можно с помощью современных решений интеграции живой природы и архитектуры.

Список литературы:

1. Логвинов В. Н. – Природа и архитектура: путь интеграции. 2017.
2. Синтез архитектуры с природой. К. А. Новикова, А. А. Сызранова, М. С. Медведева
3. Лыткин К.А. Триединство взаимодействий «человек-природа-архитектура» – методы оптимизации // Вестник Евразийской науки, 2019 №3. Электронный ресурс: <https://esj.today/PDF/26SAVN319.pdf>
4. Сад-город. Концепция биосоциального каркаса города. Маловичко Д., Труфляк И.С. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2021. С. 106-108.

Российская готика **Russian Gothic**

Сазонов Б. В.
студент 4-го курса архитектурно-строительного факультета
Труфляк И. С.
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведены общие данные по вероисповеданию в России и рассмотрен частный аспект католических церквей.

ABSTRACT: General data on religion in Russia are given and a particular aspect of Catholic churches is considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Готика, вера, католицизм, готическая церковь.

KEYWORDS: Gothic, faith, catholicism, gothic church.

Готика является периодом искусства средневековья. Помимо своего влияния на художественный стиль того времени, она повлияла и на архитектуру в целом. Корни данного стиля идут из Франции, постепенно захватывая весь запад Европы. Путем соединения мировоззрения христианства, традиций античной культуры и Римской архитектуры, с добавлением латинской письменности и различных романских художеств, получилось нечто гротескное, мрачное, но в то же время и стремление к высокому и нечто дающее чувство монументальной защищенности.

Готике присуще католическое вероисповедание, и если с Западной Европой не возникает никаких вопросов к аутентичности данного дуэта, то с Россией немного смущает. Россия в один период безоговорочно ассоциировалась с христианством, благодаря небезызвестному князю Владимиру Святославовичу. В последствии, переживая изменения, за страной закрепился статус многоконфессиональной державы, это именно то, что мы имеем в наши дни.

И хоть сейчас трудно говорить о какой-либо объективной статистике верующих человек и принадлежности их к конкретной религии, так как закон разрешает не придавать огласке личные интересы человека по данному поводу, все равно можно положиться на немногочисленные опросы и исследования в данной теме. Как пример можно взять религиозные организации Краснодара, юго-западной «столицы» России. В Краснодарском крае можно выделить десять основных религиозных организаций: 1) Русская православная церковь с количеством 558 шт.; 2) Христиане веры евангельской – 50 шт.; 3) Евангельские христиане-баптисты – 44 шт.; 4) Христиане веры евангельской-пятидесятники – 36 шт.; 5) Адвентисты седьмого дня – 36 шт.; 6) Евангельские христиане – 27 шт.; 7) Армянская апостольская церковь – 19 шт.; 8) Старообрядцы – 16 шт.; 9) Ислам – 11 шт.; Римско-католическая церковь – 8 шт. Хотя католические церкви и замыкают десятку по количеству религиозных организаций, по данным ВЦИОМ на 2021 год к католицизму принадлежит около 1-го процента россиян.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что католические церкви не играют большого значения, но это лишь на первый взгляд. Католическая церковь России принимает активное участие в жизни общества и благотворительности, проводятся различные культурно-развлекательные мероприятия. Наиболее ярким и крупным примером является «Собор Непорочного Зачатия Пресвятой Девы Марии» в Москве. В данном соборе проходят мессы на различных языках, различные встречи, катехизации, благотворительные концерты органной музыки, различной церковной, и даже рок-концерты. Собор имеет библиотеку и церковную лавку, и благотворительный фонд.

Из примера «Собора Непорочного Зачатия Пресвятой Девы Марии» можно смело сказать, что хоть католические церкви в России могут не пользоваться большой популярностью среди конкретной группы верующих, как например христианские, но они могут предоставить широкий спектр для иных сфер услуг и жизнедеятельности человека, что положительно сказывается на рентабельности зданий и культурно-просветительно-развлекательном аспекте в отношении населения не имеющего прямого или даже косвенного отношения к католическому вероисповеданию.

Список литературы:

1. Дзуффи С. Большой атлас живописи. Изобразительное искусство 1000 лет. - М.: ОЛМА-Пресс, 2002, с.40
2. Савицкая В. Превращения шпалеры. - М.: Галарт, 1995, С. С. 11 - 12
3. Источник - энциклопедическая статья про стиль готика на 4living.ru
4. Егорычев, Виктор Золотое Царицыно. Архитектурные памятники и ландшафты музея-заповедника «Царицыно». - М.: Трэвел-Дизайн/ГМЗ «Царицыно», 2008.
5. Бригитта Курманн-Шварц. Готические витражи.
6. Всеобщая история искусств - М., 1960;
7. История зарубежного искусства - М., 1980.
8. Мартиндейл Э. Готика - М., 2001.
9. Нессельштраус Ц. Г., Искусство Западной Европы в средние века - М., 1964.
10. Уте Энгель. Готическая архитектура в Англии.
11. Эренфрид Клуцкерт. Книжная миниатюра.

УДК 725.812

Проектирование группы помещений зрительного зала в общеобразовательных организациях **Designing a group of assembly hall rooms in general education organizations**

Сахарова А.С.,
студентка 4-го курса архитектурно-строительного факультета
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Группу помещений зрительного зала в общеобразовательных организациях необходимо проектировать с учетом большого количества требований, но, если учесть их все, получается комфортное общешкольное многофункциональное пространство.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: акустика, актовый зал, общеобразовательная организация.

ANNOTATION: A group of assembly hall rooms in general education organizations must be designed taking into account a large number of requirements, but if you take them all into account, you get a comfortable school-wide multifunctional space.

KEYWORDS: acoustics, assembly hall, general education organizations.

Актовый зал в общеобразовательных организациях является центральным местом встречи учеников и преподавателей. Он может использоваться для проведения отчетных концертов, творческих выступлений, конкурса талантов, лекций с приглашенным спикером, кинопоказов и так далее. Так же актовый зал может быть использован для проведения занятий по музыке и пению.

Общешкольные мероприятия обычно проводятся отдельно для начальных и средних со старшими классами, поэтому емкость зала определяют из расчета 60% всех обучающихся, либо по большей группе обучающихся. Площадь одного посадочного места должна быть не менее 0,65 м², а места для зрителей на креслах-колясках должны иметь размеры в плане не менее 0,9 x 1,4 м, площадка должна быть горизонтальной с уклоном не более 1,5%.

Конструктивные решения следует разрабатывать таким образом, чтобы избежать проникновения внутренних и внешних шумов в зал и смежные с ним помещения. Сведения о звукоизоляционных свойствах пенополиуретана, с учетом его плотности, показывают его хорошие характеристики в нормируемом диапазоне частот [1].

Для обеспечения изоляции помещения друг от друга следует применять многослойные конструкции, в которых внутренние слои должны выполняться из звукоизоляционных и звукопоглощающих материалов разной плотности [2].

Для достижения оптимальных акустических условий в зрительном зале рекомендуется предусматривать объем помещения из расчета не менее 5 м³ на одного человека. Отделочные материалы, форма и размеры помещения должны обеспечивать равномерное распределение прямого и отраженного звука в любой точке зала, должна быть исключена возможность возникновения эха. Время реверберации не должно превышать 30-35 миллисекунд.

Разрабатывая решение по применению акустической отделки, следует учитывать вместимость зала, требования к звучанию речи и

музыкальных программ, характеристики электроакустической аппаратуры, а также возможность показа кино [3, 4].

Управление всем звуковым и световым оборудованием рекомендуется располагать в отдельном помещении (помещениях) позади зрительских мест.

За сценой необходимо запроектировать складские помещения (для хранения музыкальных инструментов, оборудования, декораций, костюмов, реквизита), гримерные или артистические комнаты с санузлами, кабинет музыкального руководителя. Они должны располагаться в одном уровне со сценой и сообщаться с ней. Вход в закулисные помещения проектируется из коридора. Обязательно обеспечение беспрепятственного доступа маломобильных граждан на сцену, если она приподнята. Для этого проектируются пандусы, так же возможно использование специальных подъемных устройств для экономии пространства, но через них не может пролегать эвакуационный путь инвалида-колясочника, только через пандусы с уклоном не менее 1:20. Для людей с инвалидностью всех групп так же должны быть предусмотрены санитарные узлы, отдельные или универсальные.

При группе помещений актового зала необходимо предусматривать санузлы для посетителей, рекреацию. Также возможно размещение лекционных аудиторий в непосредственной близости, помещения кружковых занятий, хореографическая студия.

Группа помещений зрительного зала является объединяющим пространством, соединяющим различные возрастные группы школьников, родителей, преподавателей. Эта зона может оставаться функциональной и во внеурочное время – возможна организация досуга населения – не только детей, но и взрослых. При ответственном подходе к планированию актовый зал может стать комфортным местом для любого человека – как здорового, так и с ограниченными возможностями здоровья.

Список литературы

1. Тарасова О. Г., Тарасов Г.В. Исследование звукоизоляционных свойств плит из жесткого пенополиуретана [Текст] / О. Г. Тарасова, Г.В. Тарасов // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-

практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2016. С. 478-480.

2. Тарасова О. Г. Создание из непрозрачных материалов многослойных ограждающих конструкций с высокими звукоизоляционными свойствами [Текст] / О. Г. Тарасова // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2003. № 8 (536). С. 4-6.

3. Тарасова О. Г. Современные акустические материалы в залах средней вместимости [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 243-247.

4. Тарасова О. Г. Применение акустических материалов в зрительных залах кинотеатров [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 240-243.

УДК 699.8

Особенности строения зданий и сооружений в зонах с повышенной сейсмичностью
Features of the structure of buildings and structures in areas with increased seismicity

Сердюченко В. М.,
магистрант 1-го курса архитектурно-строительного факультета
Лейер Д. В.,
доцент кафедры строительных материалов и конструкций
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье были рассмотрены методы увеличения несущей способности зданий в зонах с повышенной сейсмической активностью. Было установлено, что для проектирования сейсмостойкого здания необходимо эффективно усиливать конструкции здания.

ABSTRACT: In this article, methods of strengthening buildings in areas with increased seismic activity were considered. It was found that in order to design an earthquake-resistant building, it is necessary to effectively strengthen the building structures.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сейсмичность, методы усиления, основания и фундаменты, сейсмостойкие материалы, землетрясения.

KEYWORDS: seismicity, reinforcement methods, foundations and foundations, earthquake-resistant materials, earthquakes.

Землетрясения являются одной из самых разрушительных сил Земли – распространяющиеся сейсмические волны могут разрушать здания и уносить множество жизней. За последние несколько десятилетий инженеры внедрили новые конструкции и строительные материалы, чтобы создавать здания, способные лучше противостоять землетрясениям [1].

Прежде чем рассмотреть особенности сейсмостойких зданий, важно понять, как землетрясения на них влияют. Когда происходит землетрясение, оно посылает ударные волны по всей земле во всех направлениях с короткими быстрыми интервалами. В то время как здания, как правило, спроектированы так, чтобы выдерживать вертикальные нагрузки, они не могут выдерживать боковые силы. Это горизонтальное движение приводит к большим вибрациям. Разница в перемещении между нижней и верхней частями здания создает огромную нагрузку, приводящую к разрыву несущего каркаса и в конечном итоге к обрушению всей конструкции.

Чтобы спроектировать сейсмостойкое здание, инженеры работают над укреплением конструкции и противодействием потенциальным силам землетрясения [2]. Вот некоторые из методов:

1. Создание гибкой основы. Один из способов – это «приподнять» фундамент здания над землей с помощью метода изоляции основания. Он предполагает возведение здания поверх гибких прокладок. Когда основание перемещается во время землетрясения, изоляторы вибрируют, в то время как сама конструкция остается устойчивой. Это эффективно помогает поглощать сейсмические волны и предотвращать их распространение по зданию.

2. Демпфирование. Демпферы уменьшают силу ударных волн и помогают снизить давление на здание. Это достигается устройством системы управления вибрацией и маятниковым приводом.

Первый включает размещение амортизаторов на каждом уровне здания между колоннами и балками. Каждая заслонка состоит из головок поршней внутри цилиндра, заполненного силиконовым маслом. Когда происходит землетрясение, здание передает энергию колебаний поршням, которые давят на масло. Затем энергия преобразуется в тепло, рассеивая силу вибраций. Второй метод используется в основном в небоскребах. Чтобы его реализовать, подвешивают большой шар на стальных тросах, которые соединяются с гидравлической системой в верхней части здания. Когда здание начинает раскачиваться, шар действует как маятник и движется в противоположном направлении, чтобы стабилизировать здание.

3. Усиление конструкций здания. Чтобы противостоять обрушению, здания должны перераспределять силы. Диафрагмы жесткости, поперечные связи, моментостойкие рамы играют центральную роль в укреплении здания.

4. Сейсмостойкие материалы. В то время как вышеперечисленные методы могут в некоторой степени помочь рассеять энергию, материалы напрямую отвечают за устойчивость здания. Чтобы материал выдерживал нагрузки и вибрацию, он должен обладать высокой пластичностью. Современные здания часто возводятся из конструкционной стали – материала, который позволяет зданиям гнуться, не ломаясь. Древесина также является пластичным материалом благодаря своей высокой прочности.

На протяжении многих лет инженеры разработали множество методов для создания эффективных сейсмостойких зданий [3]. Однако, какими бы передовыми ни были сегодня технологии и материалы, здания не всегда могут полностью противостоять мощным землетрясениям. Тем не менее, если здание способно избежать обрушения и спасти жизни людей, можно считать это большим успехом.

Список литературы

1. Сердюченко, В. М. Закрепление грунтов основания методом иньектирования / В. М. Сердюченко, А. А. Руденко, М. В. Чумак // Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений : сборник научных трудов 4-й Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 22 ноября 2022 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 482-485.

2. Лейер, Д. В. Особенности моделирования сейсмических воздействий с использованием современных геотехнических программ

/ Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, В. А. Лесной // Юность и знания - гарантия успеха -2021 : Сборник научных трудов 8-й Международной молодежной научной конференции. В 3-х томах, Курск, 16–17 сентября 2021 года / Отв. редактор А.А. Горохов. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 191-193. – EDN QKZCPS.

3. Лесной, В. А. Оценка эффективности применения грунтовых свай в строительстве гражданских зданий / В. А. Лесной, А. А. Руденко, Д. В. Лейер, А. К. Рябухин // Молодежь и XXI век - 2022 : Материалы 12-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах, Курск, 17–18 февраля 2022 года / Отв. редактор М.С. Разумов. Том 3. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 279-282.

4. Совершенствование методики расчета деформаций оснований, усиленных по технологии jetgrouting // Механика грунтов в геотехнике и фундаментостроении : Материалы международной научно-технической конференции, Новочеркасск, 29–31 мая 2018 года. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2018. – С. 218-224.

УДК 699.844

**Шумовое воздействие на селитебной территории
города Краснодара
Noise impact on the residential territory
of the city of Krasnodar**

Ткач С. А.,
студент 2-го курса магистратуры
архитектурно-строительного факультета
Тарасова О. Г.,
профессор кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В крупных городах человек постоянно подвергается воздействию шумов высоких уровней. Исследования, направленные на определение уровней шума на территории селитьбы, позволят разрабатывать мероприятия по их снижению и ограничению

по территории. Полученные данные для отдельных территорий города имеют практическое значение при проектировании новых микрорайонов и борьбе с шумом в застройке.

ABSTRACT: In large cities, people are constantly exposed to high-level noise. Studies aimed at determining noise levels on the territory of the settlement will allow the development of measures to reduce and limit them on the territory. The data obtained for individual territories of the city are of practical importance in the design of new neighborhoods and the fight against noise in buildings.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: звук, шумовое загрязнение, город, транспорт, уровень шума.

KEYWORDS: sound, noise pollution, city, transport, noise level.

Настоящая работа выполнена на актуальную тему, в соответствии с планом развития застройки в западном и северо-западном направлениях.

На территории по ул. Российской в г. Краснодаре возведен комплекс жилых домов, с встроенными помещениями нежилого назначения. Участок, на котором проведены исследования транспортного шума и средств защиты от него, допускается использовать для строительства и эксплуатации жилых домов средней этажности.

Источниками основного шума на отдельных участках и у зданий являются автомобильный транспорт и пролетающие самолеты.

Шумовые характеристики авиационного шума определены с учетом данных о типах транспортных единиц, количества вылетов, а также по размещению исследуемого участка относительно аэродрома. Выполнено определение зон воздействия шума при выполнении полетов по стандартному маршруту, а также учтено возможное отклонение самолетов от стандартного маршрута.

Анализ результатов расчета по известным методикам позволил определить достоверные значения максимальных и эквивалентных уровней звука от авиационного шума на территории комплекса жилых домов, с встроенными помещениями нежилого назначения по ул. Российской.

Основным источником шума автомобильного транспорта на проектируемой территории является улица Российская. Дорога по улице Российской относится к магистрали городского значения II класса. Дорога имеет 4 полосы регулируемого движения транспорта.

Ширина каждой полосы 3,75м, обочины с двух сторон по 0,75м. Продольный уклон дороги на рассматриваемом участке не более 2%. При таких характеристиках можно применить известные значения создаваемого шума при условиях средней интенсивности движения.

Определено, что суммарный уровень шумового воздействия для дневного времени составит от 61 до 63 дБА. Результаты расчета суммарного эквивалентного уровня шумового воздействия в ночное время дают примерно такие же результаты.

Требуемое снижение уровня звука определено по максимальному уровню звука (85дБА).

Основными средствами борьбы с шумом на исследуемой территории являются экранирующие звук конструкции. Интерес представляют бетонные стенки экраны и фасадные конструкции. Звуковая защита таких конструкций подчиняется закону массы [1, 2].

Например, поверхностная плотность плиты балкона (лоджии) составит при толщине $h = 0,1\text{м}$ не менее 100 кг/м^2 . Следовательно, снижение уровня шума составит 32 – 39 дБА. В области тени от экрана влияние прямого звука будет исключено.

Слабым звеном в ограждающих конструкциях являются окна. По данным производителей их звукоизоляция довольно высокая, но определена при полностью закрытых створках. При открытой форточке окна любой конструкции дают значения 10 дБА.

Направление по разработке конструктивных решений оконных заполнений с вентиляционными конструкциями, работающими по принципу глушения шума, остается актуальным.

Дальнейшее изучение средств борьбы с шумом предполагается исследованием возможностей зеленого строительства. Зеленые насаждения довольно эффективны и в условиях южного климата могут давать хорошие результаты. Их можно использовать как полосы плотных посадок вдоль транспортных магистралей, на фасадах и при строительстве зеленых крыш.

Полученные новые сведения о шумовом воздействии на отдельных участках селитебных территорий дополняют ранее полученную информацию [3, 4, 5].

Данные о шумовом загрязнении позволяют решать вопросы о возможности проектирования тех или иных по назначению заданий при развитии дальнейшего строительства в изученных зонах.

Список литературы

1. Емельянова Т.А., Денисова А.П. Конструкции несущего остова малоэтажных и многоэтажных жилых зданий [Текст]. Учебное пособие. – Саратов. – 2013 - 80 с.

2. Емельянова Т.А., Денисова А.П. Новый «старый» торкрет-бетон [Текст] // Промышленное и гражданское строительство . – 2009. - № 10. – С. 55-57.

3. Тарасова О.Г. Шумовые характеристики некоторых жилых районов города Краснодара [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 248-251.

4. Tarasova O G Impact of the city transport noise on the territory close to the streets' intersection / O G Tarasova, V D Taratuta // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 698 (2019, DOI:10.1088/1757-899X/698/2/022019). – Текст: непосредственный.

УДК 69.059.3

Армирование углеродным волокном как метод усиления деревянных конструкций Carbon fiber reinforcement as a method of reinforcing wooden structures

Тхитлянова З. А.,
студентка 4-го курса архитектурно-строительного факультета

Лейер Д.В.,
доцент кафедры строительных материалов и конструкций
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В настоящей статье проведено исследование применения древесины в строительстве, выявлены причины, вызывающие необходимость усиления деревянных конструкций. Представлен анализ использования углеволокна в качестве усиления де-

ревянных конструкций. Выявлены достоинства и недостатки данного метода, в следствие которых сделан вывод о его работоспособности.

ABSTRACT: In this article, a study was made of the use of wood in construction, and the reasons for the need to strengthen wooden structures were identified. An analysis of the use of carbon fiber as a reinforcement of wooden structures is presented. The advantages and disadvantages of this method are revealed, as a result of which a conclusion is made about its performance.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: углеродное волокно, композитные материалы, древесина, усиление.

KEYWORDS: carbon fiber, composite materials, wood, reinforcement.

Древесина является одним из древних материалов, используемых в строительстве в качестве несущих и ограждающих конструкций и по сей день. [1]

Она обладает рядом преимуществ, к которым можно отнести высокую прочность при относительно небольшом весе, экологичность, способность сохранять температуру внутри ограждаемого помещения. Несмотря на свои достоинства, древесина не может не обладать и недостатками, которые наряду с нарушениями условий эксплуатации приводят к повреждениям материала, в результате чего он перестает выполнять свои функции в полной мере. В таких случаях необходимо провести мероприятия по усилению конструкций [2].

Существует немало методов по усилению древесины, но одним из наиболее современных из них является армирование углеродным волокном.

Данный способ представляет собой устройство композита на участок, подверженный повреждениям. Ленты из углеродного волокна крепятся с помощью эпоксидного клея, количество слоев пропорционально показателю жесткости, который необходимо достичь, то есть, чем он выше, тем больше слоев необходимо.

Кроме того, углеволокно используют для придания большей несущей способности и на неповрежденных, но напряженных участках, таких как середина пролета [3].

Среди достоинств, отличающих этот метод усиления древесины от остальных, можно выделить следующие:

- остаточные высокие характеристики прочности;
- небольшой вес материала, в следствие чего не происходит увеличения нагрузки на фундамент усиливаемого здания или сооружения;
- возможность использования в помещениях, где присутствуют агрессивные химические среды (например, аквапарки, бассейны, склады удобрений и т.д.), за счет высокой стойкости к ним;
- простота монтажа, что способствует облегчению работы с уже установленными в проектом положении конструкциями;
- отсутствие затрат на дополнительное оборудование и машины.

К недостаткам можно отнести высокую стоимость композитов относительно других материалов, используемых в качестве усиления, и отсутствие четкого регламента по применению углеволокна в следствие новизны данного метода.

Таким образом, несмотря на некоторые несовершенства, ряд преимуществ обуславливает распространение углеродного волокна и позволяет сделать вывод, что его применение в качестве усиления древесины наиболее целесообразно относительно других методов.

Список литературы

1. Каленик В.В. Применение древесины в современном строительстве / Каленик В.В., Кравченко Д.С., Лейер Д.В. // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С.1058-1059.

2. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб. пособие для студ. вузов / Г. Н. Зубарев [и др.] – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд. центр «Академия», 2004. – 304 с.

3. Таровик В.В., Леонова А.Н. Современные способы усиления строительных конструкций углеродными композитными материалами : Актуальные вопросы городского строительства, архитектуру и дизайна в курортных регионах / Материалы Второй Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С.75-79.

Проектирование музея современного искусства, как центра культуры и просвещения
Designing the Museum of Modern Art as a center of culture and education

Фоменко Д. С.
студент 4-го курса
архитектурно-строительного факультета
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В настоящее время возрос интерес к современному искусству. Музей должен, стать комфортной средой для изучения посетителями содержания экспозиции и раскрытия идеи. Кинолекционный зал становится важной составляющей в перечне помещений. Современное оборудование демонстрации кино и акустические системы строительной отделки раскрывают новые возможности в культурно-просветительной деятельности.

ABSTRACT: Currently, interest in contemporary art has increased. The museum should become a comfortable environment for visitors to study the content of the exposition and reveal the idea. The cinema and lecture hall becomes an important component in the list of premises. Modern cinema demonstration equipment and acoustic systems of construction decoration reveal new opportunities in cultural and educational activities.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: музей, искусство, архитектора, художник, акустика, шум.

KEYWORDS: museum, art, architect, artist, acoustics, noise.

Музей представляет собой сложный многофункциональный культурно-просветительский комплекс, который решает сразу несколько задач, самой важной и первостепенной из которых является культурная; она заключается в знакомстве посетителей с разными видами искусства, погружении в определенную культурно-историче-

скую эпоху и проблематику этого времени напрямую через произведения автора. Кроме того, посещение музеев является одним из видов досуговой деятельности населения, которая оказывает благоприятное влияние на развитие общества в целом: повышает культурный уровень людей, просвещает, формирует систему духовно-нравственных ценностей.

Строительство музеев должно осуществляться в комплексе застройки развлекательных и просветительских учреждений. При выборе площадки необходимо учитывать живописность местности, доступность для горожан и отсутствие загрязнения, в частности шумом от транспорта и других источников [1].

В художественном смысле посещение музея формирует эстетический вкус, приобщает людей к прекрасному, является источником познания, как мира, так и самого себя посредством изучения экспонатов.

При проектировании музея необходимо создать оптимальную среду для освоения посетителями содержания экспозиции и раскрытия идеи. Для этого составляется научная концепция музея, которая является объяснением замысла экспозиции, а затем разрабатывается так называемый ансамбль экспозиции, который в свою очередь представляет собой пространственную среду, приведенную в единую структуру в сочетании со средствами светотеновой и цветовой композиции.

Ансамбль подразумевает наличие некоего сюжета, которому следует зритель в процессе осмотра экспозиции, и этот сюжет в совокупности с другими элементами ансамбля подчиняются общей идее и помогают ее раскрыть.

Пространство музея, предназначенное для посетителей, делится на несколько функциональных зон. Входная зона, рекреационная, экспозиционная зона, включает залы постоянной экспозиции и выставочные залы. Важное значение имеет информационно-научная зона, включающая библиотеку, кино-лекционный зал, кружковые и кабинеты для научных сотрудников.

Зоны должны располагаться таким образом, чтобы потоки посетителей и сотрудников не пересекались.

Кино-лекционный зал дает возможность проведения образовательных демонстраций, обеспечивающих правильное восприятие современных направлений в искусстве. Условия комфортной видимости и слышимости в зале создаются устройством амфитеатра мест для зрителей и применением кино-демонстрации с полным звуковым окружением. Звуковое поле в своем составе имеет широкий диапазон среднегеометрических частот. Исследования в области акустических свойств материалов на различных частотах позволили дать рекомендации по проектированию залов. Акустические материалы и конструктивные системы с их применением позволяют обеспечить хорошую разборчивость речи в таких залах, при их правильном сочетании в отделке внутренних поверхностей [2, 3].

Итак, современное искусство неоднозначно, поэтому ввиду своей специфичности особую роль в раскрытии идеи музея играет кино-лекционный зал, где посетители могут познакомиться со спецификой и направлениями современного искусства, тенденциями его развития ещё до того, как пойдут смотреть сами произведения. Задача этого помещения дать зрителям понимание того, как следует воспринимать экспонаты, дать новый взгляд на искусство в целом. В нем могут проводиться лекции, презентации, конференции, которые подготовят зрителей к осмотру экспозиций.

Список литературы

1. Тарасова О. Г. Шумовые характеристики некоторых жилых районов города Краснодара [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 248-251.

2. Тарасова О. Г. Современные акустические материалы в залах средней вместимости [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 243-247.

3. Тарасова О. Г. Применение акустических материалов в зрительных залах кинотеатров [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций

зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 240-243.

УДК 633.854.78:631.559 (470.620)

Солнечная крыша: актуальность, технология, энергоэффективность и перспективы
Solar roof: Relevance, technology, energy efficiency and perspectives

Чапурина Е. А.,
студент 2 курса архитектурного
Турыгина Е. М.,
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Изучение актуальности и эффективности солнечных фотоэлементов на крышах позволяет распространять применение на кровлях не только частных домов, но и промышленных зданий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: актуальность солнечных крыш, энергоэффективность, экологичность, эстетическая установка

ANNOTATION. The study of the relevance and efficiency of solar photocells on roofs makes it possible to extend the use on roofs not only of private houses, but also of industrial buildings.

KEYWORDS: relevance of solar roofs, energy efficiency, environmental friendliness, aesthetic installation

Ни для кого не секрет, что 21 век – это век технологий. В области архитектуры появляются новые возможности улучшения жилищных условий для людей. Много веков менялся принцип проектирования стен, кровлей. Однако тогда и подумать не могли, что появится возможность получать энергию, установив на крыше дома солнечную электростанцию. Актуальны ли солнечные крыши в современном мире и имеют ли они перспективы для развития среди архитекторов и населения [3]?

Начнём с того, что в 1954 году специалисты компании «Bell Laboratories» Кельвин Соулзер Фуллер, Дэрил Чапин и Геральд Пирсон объявили о создании первых солнечных батарей, которые превращали солнечную энергию в электрическую без вреда экологии. В 2019 году активно начали бороться за окружающую среду. Компании начали завлекать покупателей автономностью, экологичностью, экономией на электроэнергии. Потому солнечные батареи стали набирать популярность у владельцев частных, загородных домов [6].

Но не все так просто. Многие владельцы частных домов считают, что фотоэлементы не вписываются в интерьер и, следовательно, портят внешний вид дома. Потому вынуждены отводить место на участке под установку солнечных батарей.

Эту проблему решил изобретатель из Калифорнии Зак Тейлор. Он разработал систему, связавшую в себе высокоэффективные солнечные батареи и стандартную фальцевую кровлю [4,1,2].

Концепция его идеи – это многослойная система, которая состоит из пяти последовательных компонентов:

- Скрытая система крепления
- Оцинкованная металлическая подложка, создающая иллюзию фальцевой кровли
- Солнечные батареи
- Специальная оптическая пленка (благодаря ей солнечные батареи на крыше становятся «невидимыми»)
- Сверхпрочное закаленное стекло

Между обшивкой крыши и солнечными батареями также создается воздушный зазор. Это обеспечивает вентиляцию пространства под крышей и предотвращает перегрев системы в жаркие дни.

Таким образом, фотоэлементы работают, как обычные батареи. Лучи солнца свободно проходят через стекло и пленку и попадают на фотоэлементы, но создается абсолютная зрительная иллюзия, что крыша покрыта фальцевой кровлей.

Крыши на солнечных батареях эстетически привлекательны. Они подходят для любого дизайнера: от хай-тека до классики. Владельцы домов избавлены от головной боли при установке солнечных панелей, поскольку дорогостоящие кровельные материалы при монтаже не повреждаются. Вся крыша состоит из солнечных панелей! Поскольку солнечные батареи покрывают всю площадь, это влияет

на повышение КПД системы и количество вырабатываемой ею электроэнергии.

На Земле солнечным батареям мешает воздух, который рассеивает часть солнечного излучения, но в космосе это не проблема. Ученые разрабатывают проект гигантского спутника на солнечных батареях, который будет работать на орбите 24 часа в сутки. Энергия будет передаваться со спутника на приемники на земле. Однако это проблема будущего, а что касается уже существующих батарей, то цель состоит в том, чтобы повысить эффективность использования энергии и сделать устройства более компактными [5].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что солнечные крыши весьма актуальны в настоящее время и имеют перспективы для дальнейшего распространения.

Список литературы

1. Зубкова, Л.К. и др. Закономерности использования природных форм в экстерьерах архитектурных сооружений / Л.К.Зубкова, О.А.Клименко. – Сборник статей по материалам конференции архитектурно-строительного факультета: Актуальные вопросы строительства: конструкции, технологии, экономика / Краснодар, 2021. – С. 24-28.
2. Лаптева, П.П. и др. Применение экотехнологий в строительной отрасли России / П.П. Лаптева, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год: / КубГАУ, 2021. – С. 103-105.
3. Оксанич, О.Р. и др. Стадии проектирования зданий и сооружений / О.Р. Оксанич, Л.К. Зубкова. – Сб. ст. по матер. X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко: Научное обеспечение агропромышленного комплекса / КубГАУ, 2017. – С. 1124-1125.
4. <https://www.forumhouse.ru/journal/articles/7471-solnechnaya-krysha-kak-variant-krovelnogo-pokrytiya>.
5. <https://m-strana.ru/articles/solnechnye-batarei-dlya-doma/>
6. <https://krovgid.com/krovelnaya-infrastruktura/stavim-solnechnye-batarei-na-kryshu-doma-tonkosti-vybora-i-montazha.html>

Проектирование современных музеев в России Design of modern museums in Russia

Чернокоз Д.С.,
студентка 4-го курса
архитектурно-строительного факультета
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной работе рассмотрена значимость проектирования современных музеев. Процесс проектирования музея основывается на его тематике, направленности и масштабе. Музей – является многофункциональным культурным центром, в котором оборудованы помещения для выставок, хранения коллекций, проводятся лекции и кинопоказы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: современный музей, проектирование, участок застройки, архитектура, выставочные залы, градостроительство.

ABSTRACT: In this work, the importance of designing modern museums is considered. The design process of a museum is based on its theme, focus, and scope. The museum is a multifunctional cultural center, which has rooms for exhibitions, storage of collections, lectures and film screenings.

KEYWORDS: modern museum, design, building site, architecture, exhibition halls, urban planning.

Значимость проектирования современных музеев заключается в том, что музей играет важную роль в формировании и становлении личности человека. Музей – это звено, связывающее человека и культурную среду.

Для каждого посетителя музей доносит определенные культурные ценности, спектр эмоций и идей. Музей должен заниматься 3 видами деятельности: развитие, исследование и функционирование.

Функционирование - это прием посетителей, проведение лекций и кинопоказов. Проведение исследований - важная деятельность любого музея, она определяет накопленные документы и источники знаний. Современные музеи требуют постоянного развития и пополнения их коллекций картин, фондовых хранилищ.

По архитектурному решению часто выбирается необычная, футуристическая форма, например, в виде спиннера, или другая. Создавая свое здание, я отталкивалась от удобного функционального помещения по музею посетителей и работников. В центре здания у меня располагается внутренний дворик, в котором находится зона отдыха для посетителей. В музее я запроектировала 4 зала: панорамный зал, аванзал, выставочный и заключительный зал. В залах в основном я запроектировала панорамные окна. В рабочих кабинетах и помещениях обслуживающих посетителей запроектированы круглые окна, располагающиеся на разной высоте, за счет этого внутри здания создается игра света, а если смотреть с внешнего фасада, напоминает волну пузырьков.

Участок строительства выбран в живописном месте, с учетом шумовых характеристик, для того, чтобы обеспечить звуковой комфорт в зонах подхода к зданию [1].

Процесс проектирования музея современных искусств основывается на его тематике, направленности и масштабе. Современный музей отличается от краеведческих, археологических и научных музеев тем, что пространство этого музея связывается с современностью и зрителем, в нем понятно и все просто, инфографика, понятная навигация, визуально разделены зоны. Хочу выделить основные этапы проектирования:

1. Разработка концепции – необходимо провести анализ аудитории, каким будет музей, что войдет в основную просветительскую деятельность музея, какие цели он преследует.
2. Выбор участка строительства -расположение, оценка местности, нужен ли там музей, кто будет его посещать.
3. Проектирование внутреннего пространства- дизайн среда, планировка помещений, запроектировать правильную навигацию по музею как посетителей, так и работников. Учесть расположение выставочных экспозиций, перемещение по залам, от внутренней планировки зависит восприятие и настроение человека.

Для устранения воздействия шума от внутренних источников, расположенных в смежных с залами помещениях приняты конструктивные решения многослойных перегородок с применением изоляционных материалов в их составе, который обеспечит ограничение звукопередачи [2, 3].

Также важно продумать детали передвижения при экстренных ситуациях, поэтому я выбрала именно эту форму здания «спиннер». Доступ посетителей в здание музея осуществляется через главный вход, у работников есть свой рабочий вход, также имеется 3 эвакуационный выход, который предусматривается для повышения безопасности выхода наружу при пожаре или другой аварии.

Таким образом, к особенностям проектирования музеев современных искусств относятся: создание сложных объемно-планировочных решений, которые несут в себе многообразную структуру здания. Нужно учитывать перемещение по музею посетителей и персонала, взаимодействие с коллекциями и экспонатами. Здание и внутренние помещения должны быть во взаимосвязи и нести общую концепцию музея. Применение современные технологии и отделочных материалов соответствует категории здания и требованиям к комфортности условий в зоне для посетителей.

Список литературы

1. Тарасова О. Г. Шумовые характеристики некоторых жилых районов города Краснодара [Текст] / О. Г. Тарасова // В сборнике: Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 248-251.

2. Тарасова О. Г., Тарасов Г.В. Исследование звукоизоляционных свойств плит из жесткого пенополиуретана [Текст] / О. Г. Тарасова, Г.В. Тарасов // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощачев. 2016. С. 478-480.

3. Тарасова О. Г. Создание из непрозрачных материалов многослойных ограждающих конструкций с высокими звукоизоляционными свойствами [Текст] / О. Г. Тарасова // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2003. № 8 (536). С. 4-6.

Применение нейросетей в архитектуре **Application of neural networks in architecture**

Шахназаров О.В.,

студент 3-го курса архитектурно-строительного факультета

АННОТАЦИЯ: В статье обсуждаются примеры использования нейросетей в архитектуре. Рассматриваются алгоритмы и подходы, используемые в нейросетевых моделях для управления архитектурными системами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нейросети, архитектура, управление, оптимизация, модель.

ANNOTATION: The article discusses examples of the use of neural networks in architecture. Algorithms and approaches used in neural network models for managing architectural systems are considered.

KEYWORDS: neural networks, architecture, management, optimization, model.

Нейросетевые модели стали все более популярными в различных областях науки и техники. Они могут использоваться для анализа, прогнозирования и управления сложными системами. Архитектура является одной из областей, где нейросети могут быть полезными инструментами.

Нейросети могут быть использованы для прогнозирования различных параметров зданий, таких как тепловые потери, расходы на отопление и кондиционирование воздуха, шумовые характеристики и другие. Например, нейросетевая модель может быть обучена на основе данных о зданиях, чтобы предсказывать их энергетическую эффективность. Это может помочь архитекторам создавать здания, которые потребляют меньше энергии и имеют более низкие эксплуатационные расходы, а так же для оптимизации энергопотребления в зданиях и других архитектурных системах. Например, нейросетевая модель может быть обучена на основе данных о расходах на электроэнергию, чтобы предсказывать оптимальные настройки системы

кондиционирования воздуха или освещения. Это может помочь снизить расходы на энергию и сделать здания более экологически чистыми.

Также нейросети могут быть использованы для управления системами безопасности в зданиях и других архитектурных системах. Например, нейросетевая модель может быть обучена на основе данных о поведении людей в зданиях, чтобы предсказывать возможные угрозы безопасности. Это улучшает системы мониторинга и делает здания более безопасными для проживания и работы.

Таким образом, нейросетевые модели могут использоваться для оптимизации энергопотребления зданий, что позволяет снизить затраты на электричество и уменьшить негативное влияние на окружающую среду. Также нейросетевые модели могут использоваться для анализа безопасности зданий и выявления возможных проблем, таких как нарушение правил пожарной безопасности или несанкционированный доступ.

Однако, несмотря на все преимущества, применение нейросетей в архитектуре все еще имеет некоторые ограничения и вызовы, такие как сложность и затратность обучения моделей, ограниченность доступности и качества данных и трудности с интерпретацией результатов.

На сегодняшний день уже существует множество примеров успешного применения нейросетей в архитектуре. Одним из таких примеров является проект «Интеллектуальная энергосистема зданий» в Германии. В рамках этого проекта были разработаны нейросетевые модели для управления энергопотреблением зданий, которые позволяют снизить затраты на электричество на 30%.

Еще одним примером является проект «Дом будущего» в США. В рамках этого проекта были разработаны нейросетевые модели для управления освещением, отоплением, вентиляцией и другими параметрами зданий. Эти модели позволяют снизить энергопотребление зданий на 50% и уменьшить негативное влияние на окружающую среду.

На территории России также есть примеры применения нейросетей в архитектуре. Например, компания «НЕВА» создала систему управления зданиями на основе нейросетевых алгоритмов. Эта система позволяет автоматизировать управление энергопотреблением

здания, контролировать работу систем вентиляции и кондиционирования, а также анализировать информацию о состоянии здания и принимать решения на основе этой информации.

Также компания «СКАД» разработала систему управления зданиями «Интеллектуальное здание». Эта система использует нейросетевые алгоритмы для управления системами отопления, вентиляции и кондиционирования, а также для оптимизации энергопотребления здания. Система также позволяет анализировать информацию о состоянии здания и принимать решения на основе этой информации.

Таким образом, применение нейросетей в архитектуре является перспективной областью исследований, которая может привести к созданию более эффективных, экологически чистых и безопасных зданий. Однако, для того чтобы эта технология стала широко распространенной, необходимо продолжать исследования и работу над устранением вызовов и ограничений, связанных с применением нейросетей в архитектуре.

Список литературы:

1. Коробкин, Д.Н. Применение нейросетевых технологий в системах управления зданиями / Д.Н. Коробкин, А.В. Коробкин // Современные проблемы науки и образования. - 2017. - № 5. - С. 120.

2. Шельгин, Д.В. Нейросетевые методы в архитектуре / Д.В. Шельгин // Информационные технологии в проектировании и производстве. - 2019. - Т. 24, № 1. - С. 56-62.

3. Роговой, А.А. Применение нейросетей в архитектуре: современные тенденции и перспективы / А.А. Роговой, В.А. Барбашин // Инновационные технологии и научные исследования. - 2020. - № 2. - С. 47-51.

4. Сорокин, А.Н. Применение нейросетевых алгоритмов в управлении зданиями / А.Н. Сорокин, С.В. Рябчиков, Д.А. Костыря // Архитектура и строительство. - 2018. - № 5. - С. 63-70.

5. Марков, С.Н. Нейросетевые алгоритмы в проектировании зданий и сооружений / С.Н. Марков, А.А. Панков // Строительство и реконструкция. - 2019. - № 3. - С. 36-40.

6. Могут ли современные компьютерные технологии заменить архитекторов? Бушуева В.О., Труфляк И.С. В сборнике: Вектор современной науки. Сборник тезисов по материалам Международной

научно-практической конференции студентов и молодых ученых.
Краснодар, 2022. С. 768-770.

УДК 727.1

**Коммуникативные отношения под влиянием школьных
архитектурных пространств**
**Communicative relations under the influence of school archi-
tectural spaces**

Янова А.А.,
студентка 1-го курса магистратуры
архитектурно-строительного факультета
Труфляк И. С.,
доцент кафедры архитектуры
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В данном анализе проводится исследование связи архитектурно-пространственного объема с уровнем коммуникаций учеников. Актуальность состоит в том, что именно это влияет на процесс обучения учеников в современных условиях, а с помощью архитектуры есть возможность этот уровень общения повышать.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: образование, школа, коммуникации, архитектура, социальное поведение, объемно-планировочная среда, внутреннее пространство.

ANNOTATION. In this analysis, the study of the relationship of architectural and spatial volume with the level of communication of students is carried out. The relevance lies in the fact that this is what affects the learning process of students in modern conditions, and with the help of architecture there is an opportunity to increase this level of communication.

KEYWORDS: education, school, communications, architecture, social behavior, spatial planning environment, interior space.

Как педагогические, так и психологические теории разъясняют важность в личностном развитии ребенка наличие в школах организационной культуры и правильного психологического климата. При организации пространства очень важно иметь понятия о том, в какой

степени оно будет влиять на психику человека и как данный объем сможет воздействовать на способность коммуникативного общения школьников во время их образовательного процесса [1].

Так как психологическое состояние человека напрямую зависит от того объемно-пространственного окружения, в котором он находится, важно проанализировать формы взаимодействия человека и его как рабочего, так и социального пространства.

Для любого человека границы и размеры помещений имеют лично важный компонент и в зависимости от возраста, места жительства, профессии, пола и других факторов – варьируются. Запросы персонального пространства определяются примерно в возрасте 12 лет, и чем более точно оно установлено, тем более оптимистичный характер несет совместная деятельность учащихся [2].

На отрицательный характер влияет нарушение личного пространства. Возникшее психологическое давление может повлечь раздражение и агрессию у школьника. Постоянное пребывание в таком состоянии может спровоцировать явление стойкого стресса. Факторами, создающими подобные условия, являются высокая плотность классного пространства и ощущение скованности.

В том случае, если в организованном школьном пространстве для ребенка нет возможности в уединении, это понесет разрушительный характер в отношении его психики. Впоследствии это может стать причиной возникновения комплексов, страхов, безынициативности и закрытия от внешнего мира.

То, как ученики будут располагаться в классе – тоже является важным аспектом. При традиционной рассадке сложно организовать коллективные рассуждения любой темы, потому как говорящему удастся наладить контакт только с учителем. Полукруглая рассадка имеет противоположный эффект – она раскрепощает учащихся, создавая ощущение свободы, где совмещает функции общения и обучения [2].

Школа является ярким примером того, где можно проанализировать поведение личности в тех или иных условиях. Известно, что на поведение человека влияет количество людей, находящихся в едином пространстве. Среда, где количество людей меньше нормы, заставляет на каждого ученика примерять несколько ролей и тем самым, вовлекаясь в разные сферы деятельности, проявлять высокую активность.

В случае верной организации пространства в учащихся развивается умение слушать и слышать окружающих их людей, что важно для обретения навыков в коммуникациях[3].

Для того чтобы обучаемый процесс был эффективным, пространство учебного заведения должно в себя включать отличающиеся друг от друга формы организованного пространства, что будет помогать ученику реализовывать различные социальные практики. Поэтому помещения должны быть легко трансформируемыми или содержать в себе разные зоны. Например, если коридорную систему будут прерывать рекреационные зоны, ученики смогут организовывать неформальные беседы, которые станут поводом для создания дружеских отношений в процессе коммуникации.

Важно создавать помимо внутриклассовых пространств еще и тематические зоны, в которых ученики смогут распределиться по своим интересам. Если в таких помещениях будут находиться сиденья с низкими спинками, это поможет добиться большей открытости с малознакомыми людьми. Такой подход даст возможность расширить спектр социальных ролей и увеличить сеть контактов[3].

Проведенный анализ дает возможность подтвердить тот факт, что внутренняя организация пространств имеет большое влияние на учеников в их уровне реализации коммуникативных практик.

Список литературы

1. Психология безопасности в социальном взаимодействии: учебное пособие / И. В. Кольцова, В. В. Долганина, О. С. Никабадзе, О. В. Хилько. – Ставрополь : СГПИ, 2021. – 110 с.

2. Журавлев, А. Л. Социально-психологическое пространство личности: монография / А. Л. Журавлев, А. Б. Купрейченко. – Москва: Институт психологии РАН, 2012. – 496 с.

3. Миронов, А. Г. Психология общения и педагогические коммуникации: учебное пособие/А. Г. Миронов. – Красноярск: КрасГАУ, 2020. – 164 с.

4. Проектирование школ в рамках современной архитектуры Янова А.А., Труфляк И.С. В сборнике: вектор современной науки. Сборник тезисов по материалам Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. Краснодар, 2022. С. 732-734.

Факультет ветеринарной медицины

УДК 619:618.14-002-08]:636.2

Некоторые аспекты диагностики и лечения острого катарального, гнойного и гнойно-катарального эндометрита у коров Some aspects of diagnosis and treatment of acute catarrhal, purulent and purulent-catarrhal endome- tritis in cows

Акуленко И. В.,
аспирантка кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кравченко В. М.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т.Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведенными нами в условиях НПХ «Кореновское» Краснодарского края клиническими, вагинальными и ректальными исследованиями установлены признаки послеродового острого катарального, гнойного и катарально-гнойного эндометрита у 25 % коров. Сравнительный анализ двух схем лечения, применяемых в хозяйстве показал их низкую терапевтическую эффективность от 37 до 57 %, что обуславливает разработку и внедрение новых более эффективных средств лечения данной патологии.

ABSTRACT: Clinical, vaginal and rectal studies conducted by us in the conditions of the «Korenovskoye» NPH of the Krasnodarsky Krai revealed signs of postpartum acute catarrhal, purulent and catarrhal-purulent endometritis in 25 % of cows. A comparative analysis of two treatment regimens used on the farm showed their low therapeutic effectiveness from 37 to 57 %, which leads to the development and introduction of new more effective means of treating this pathology.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: коровы, послеродовой острый эндометрит, диагностика, лечение.

KEY WORDS: cows, postpartum acute endometritis, diagnosis, treatment.

По данным различных исследователей послеродовые острые эндометриты у коров в хозяйствах Краснодарского края составляют от 20 до 65 % и наносят значительный экономический ущерб, который складывается из недополучения продукции (молока, телят) и преждевременной выбраковки коров. Причины данной патологии полиэтиологичны, а, следовательно, изыскание новых, более эффективных способов, направленных на их устранение, а также препаратов для их лечения являются актуальными [1, 2, 3, 4].

Основным клиническим признаком послеродового острого эндометрита у коров в исследуемом хозяйстве были обильные катаральные, гнойные или катарально-гнойные выделения из матки, имеющие соответственно серо-белый или серо-коричневый цвет и тягучую консистенцию, которые наблюдались на 3-4 день после отела. Подсыхая они образовывали корочки на хвосте и половых органах, соответствующего цвета. При этом у всех животных отмечали снижение аппетита и частые позывы к мочеиспусканию. При вагинальном исследовании отмечали геморрагии, гиперемию и отек слизистой оболочки влагалища, выпот на слизистой оболочке катарального, гнойного или катарально-гнойного экссудата и открытый канал шейки матки. При ректальном исследовании определяли болезненность и увеличение матки, которая располагалась в брюшной полости, и наличие в ней флюктуирующего экссудата. При этом сокращения матки были слабыми или полностью отсутствовали. Данная патология по исследуемому хозяйству составила в среднем 25 %.

При сравнении двух схем лечения послеродового острого эндометрита у коров в исследуемом хозяйстве установлено, что терапевтическая эффективность первой схемы лечения, включающая в себя в качестве основного препарат ниокситил форте, при острых катаральных эндометритах составила в среднем у 46 %, а при острых

гнойных и катарально-гнойных эндометритов в среднем у 37 % коров. При использовании второй схемы лечения, включающей в себя ежедневное в течение 5 суток использование основного препарата рифапол, выздоровление отмечали при острых катаральных формах эндометритов в среднем у 57 %, а при гнойных и катарально-гнойных в среднем у 49 % животных.

Таким образом, по данным проведенных исследований у 25 % коров отмечены послеродовые острые катаральные, гнойные и гнойно-катаральные формы эндометритов. Терапевтическая эффективность применяемой в хозяйстве для их лечения первой схемы составила в среднем 41,5 %, а второй схемы – 53 %.

Список литературы

1. Коба И. С. Клиническая картина и гистологические изменения при хроническом эндометрите у коров / И. С. Коба, М. С. Дубовикова, Е. Н. Новикова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 239. № 3. – С. 141-144.

2. Новикова Е. Н. Применение комплексных схем лечения острых послеродовых эндометритов у коров / Е. Н. Новикова // Сб. науч. трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2019. – Т. 8. – № 3. – С. 185-189.

3. Новикова Е. Н. Распространение и этиология акушерско-гинекологической патологии на молочно-товарных комплексах Краснодарского края / Е. Н. Новикова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 1. С. – 155-157.

4. Новикова Е. Н., Басова Н. Ю., Коба И. С., Скориков А. В., Новиков В. В. Распространение и этиология острых послеродовых эндометритов у коров в хозяйствах Краснодарского края / Сб. науч. трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9. – № 2.– С. 111-115.

Влияние антистрессовой ростостимулирующей кормовой добавки на продуктивность кур
The effect of an anti-stress growth-stimulating feed additive on the productivity of chickens

Александрова А. М.,
аспирант факультета ветеринарной медицины
Бондаренко Н. Н.,
профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы и зоогигиены
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье представлены результаты влияния антистрессовой ростостимулирующей кормовой добавки НВБ на рост живой массы, сохранность поголовья и яйценоскость кур. В результате проведенных исследований установлено, что кормовая добавка НВБ оказывает положительное влияние на динамику живой массы кур-несушек, сохранность поголовья, яйценоскость и качество яиц.

Abstract: The article presents the results of the influence of the anti-stress growth-stimulating feed additive NVB on the growth of live weight, livestock safety and egg production of chickens. As a result of the research, it was found that the NVB feed additive has a positive effect on the dynamics of the live weight of laying hens, livestock safety, egg production and egg quality.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цыплята-бройлеры, антистрессовая ростостимулирующая кормовая добавка, живая масса, яйценоскость.

Keywords: broiler chickens, anti-stress growth-stimulating feed additive, live weight, egg production.

Работа выполнена на птицефабрике учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ.

Опыт был проведен на курах-несушках кросса Ломен Браун. Сточные цыплята средней живой массой 36 – 37 г были завезены из

племзавода «Лабинский» и размещены в цехе выращивания в клеточных батареях БКМ-3 по 20 голов в каждой. Схема проведения ветеринарно-профилактических мероприятий соответствовала схеме, принятой на птицеферме. В помещении оборудована приточно-вытяжная вентиляция. Для поддержания оптимальной температуры воздуха использовали дизельное топливо. В течении всего периода выращивания птица получала полнорационные комбикорма по периодам выращивания. В цехе выращивания птицы было сформировано 2 группы (контрольная и опытная) кур-несушек по 100 голов в 8-недельном возрасте (56 дней). Группы сформированы по принципу аналогов по живой массе. Кормовая добавка представляет собой 5 %-й раствор бишаса на основе водного раствора априла.

В целях профилактирования стресса при транспортировке вторая сформированная опытная группа получала до перевода в цех кормовую добавку с питьевой водой.

В ходе опыта было проведено, изучено и учтено:

- взвешено индивидуально 10 кур из каждой группы (живая масса);
- сохранность птицы путем учета павшего поголовья с учетом причины падежа;
- массу внутренних органов – путем анатомической разделки тушки и взвешиванием ее внутренних органов;
- подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов подсчитывалось в камере с сеткой;
- определение гемоглобина проводили гемоглобинцианидным методом.

Птица контрольной группы получала с 56 по 150 день жизни основную рацион и питьевую воду в свободном доступе.

Дополнительно к основному рациону путем выпаивания через общую систему поения получала кормовую добавку НВБ.

В течение проведения эксперимента 10 голов птицы из каждой группы индивидуально взвешивали в 56,- 90, - 120 и 150-дневном возрасте.

В результате проведенных исследований установлено, что такой показатель, как масса желтка, превышал на 7,5 % в опытной группе по сравнению с контрольной. Масса белка в опытной группе так же была больше, чем в контрольной группе на 0,76 %.

Список литературы

1. Бондаренко Н. Н. Влияние новой кормовой добавки на продуктивные качества кур-несушек / Н. Н. Бондаренко, Н. Е. Горковенко, А. Н. Шевченко // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год: Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 178-180.

2. Бурменская Г. А. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов / Г. А. Бурменская, А. М. Бат // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции: Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар: Трубилин, 2021. – С. 265-267.

3. Свистунов С. В. Убойные показатели мясных цыплят при использовании в рационе антистрессовой добавки / С. В. Свистунов, А. М. Бат // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2019. – Т. 8, № 1. – С. 221-226.

УДК 619:615.339:636.2

Опыт применения тулатромецина при профилактике микоплазмоза крупного рогатого скота Experience in the use of tulatromycin in the prevention of mycoplasmosis of cattle

Алексеева К.Н.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины,
Козлов Ю. В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведена актуальность проблемы лечения микоплазмозов у крупного рогатого скота. Изучен препарат для профилактики и лечения. Обоснована целесообразность применения тулатромецина.

ABSTRACT: The relevance of the problem of treatment of mycoplasmosis in cattle is given. A drug for prevention and treatment has been studied. The expediency of using tulatromycin is substantiated.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: микоплазмоз, тулатромецин, крупный рогатый скот, возбудитель, бактерия.

KEYWORDS: mycoplasmosis, tulatromycin, cattle, pathogen, bacterium.

Микоплазмозы являются широко распространенной в России проблемой современного животноводства. Поскольку они открывают ворота разнообразной инфекции, с ними необходимо бороться.

Микоплазмозом болеют как молодняк, так и взрослый крупный рогатый скот. Нарушение зоогиgienических правил способствует заболеваемости [3]. При хронической форме происходит разрастание соединительной и лимфоидной тканей [4].

Основным путем передачи является аэрогенный. В естественных условиях передача микоплазм часто происходит алиментарным; половым, трансплацентарным путями [5].

Зачастую при вертикальной передаче возбудителя первые клинические признаки заболевания проявляются у телят на 8-21й день жизни, иногда позже. Особенностью микоплазмоза является то, что подвержены заражению даже новорожденные, если мать была носителем данного заболевания [3]. Во многих хозяйствах телят отсаживают от матери через 3 дня после родов для предотвращения распространения инфекции, однако они все равно заболевают. Это происходит потому, что микоплазмоз передается вместе с молозивом от зараженной коровы.

От больных животных часто заражается скот в возрасте от трех до шести месяцев (горизонтальный путь передачи). Микоплазмоз открывает ворота вирусной (парагрипп-3, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея и другие) и бактериальной инфекции (пастереллез, кокковые инфекции) [3].

Туллатромецин обладает широким спектром терапевтического действия в отношении следующих микроорганизмов: *Mycoplasma bovis*, *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Moraxella bovis*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Mycoplasma hyorhynchiae*, *Haemophilus somnus*. Действие тулатромицина основано на угнетении синтеза белка на уровне рибосом [4].

Были проведены исследования терапевтической эффективности препарата Тулатрин для крупного рогатого скота. В хозяйстве в двух группах (контрольная и опытная) проводилось лечение заболевания бактериальной этиологии. В контрольной группе – Драксином, в опытной – Тулатрином. В опытной группе ко вторым суткам отмечалось улучшение общего состояния животных, снижения апатии и повышение аппетита, температура вернулась в норму. На пятые сутки у 90 % животных симптомы заболевания исчезли. После семи дней терапии все животные опытной группы были активны, аппетит и температура тела нормализовались. Никаких клинических признаков микоплазмоза не было выявлено. Динамика выздоровления животных двух групп была сопоставимой. Установлено, что при введении в область холки под кожу тулатромицина в дозировке 2,5 мг на 1 кг живой массы, он оказывает высокий терапевтический эффект [2].

Таким образом, применение Тулатрина при лечебно-профилактических мероприятиях при микоплазмозе крупного рогатого скота в дозе 2,5 мг тулатромицина на 1 кг живой массы на 3 день после рождения эффективно в 94%.

Список литературы

1. Иванюк, В. П. Краткий справочник противомикробных и противопаразитарных средств в ветеринарной медицине: справочник / В. П. Иванюк, Е. А. Кривопушкина, Г. Н. Бобкова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2017. — 264 с.
2. Терапевтическая эффективность лекарственного препарата Тулатрин при пастереллезе крупного рогатого скота / Коба И.С., Козлов Ю.В., Полябин С.В. — Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана
3. Использование тимогена при профилактике микоплазмоза у телят / О.А. Манжурина, А.М. Скогорева, Б.В. Ромашов, В.Г. Сухомлинов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. — 2014.
4. Болезни молодняка крупного рогатого скота: практические рекомендации: учебное пособие / Д. Н. Пудовкин, С. В. Щепеткина, Л. Ю. Карпенко, О. А. Ришко. — Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2019. — 204 с.

5. Методические рекомендации по профилактике и ликвидации микоплазмозов сельскохозяйственных животных, в том числе птиц / Сухинин А.А., Макавчик С.А., Кузьмин В.А., Фогель Л.С., Орехов Д.А., Карпенко Л.Ю., Кан Ф.Л. - – СПб.: изд-во ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2017 г. – 23с.

УДК 619.614:636.5:621

**Эпизоотическая обстановка по заболеванию
колибактериозом цыплят-бройлеров в Приморско –
Ахтарском районе**
**Epizootic situation on colibacteriosis of broiler chickens in
Primorsko – Akhtarsky district**

Алферов Д.О.,
студент 4-го курса ветеринарного факультета,
Тищенко А. С.,
заведующий лабораторией
микробиологии центра Биотехнологий,
доцент кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии
Яковенко П.П.,
научный сотрудник лаборатории
микробиологии центра Биотехнологий,
доцент кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В работе представлены данные ветеринарной отчетности по заболеваемости и гибели цыплят бройлеров колибактериозом в Приморско-Ахтарском районе Краснодарского края за последние 10 лет.

ANNOTATION: The paper presents the data of veterinary reporting on the incidence and death of broiler chickens with colibacteriosis in the Primorsko-Akhtarsky district of Krasnodar region over the past 10 years.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: колибактериоз, микроорганизмы, птица, эпизоотия, кишечная палочка.

KEYWORDS: colibacteriosis, microorganisms, poultry, epizootics, *E. coli*.

Колибактериоз является широко распространенным заболеванием среди сельскохозяйственных животных, включая телят и поросят [1, 2, 3, 4]. В свою очередь, высокие темпы развития птицеводства в промышленных масштабах приводит к возникновению различных заболеваний у цыплят-бройлеров, приносящих значительные экономические потери, в том числе от колибактериоза. Патология характеризуется воспалительным процессом в кишечнике. Возбудителем данного заболевания являются микроорганизмы *Escherichia coli*, обладающие свойствами патогенности, относящиеся к семейству *Enterobacteriaceae* [5].

К эшерихиозу наиболее восприимчив молодняк домашней птицы, при этом патология не имеет выраженной сезонности, в условиях промышленного производства продукции птицеводства она регистрируется круглогодично. Источником распространения возбудителя являются зараженные птицы, как с выраженными клиническими признаками заболевания, так и со скрытой формой, являющиеся бактерионосителями. Заражение происходит алиментарным, аэрогенным, в редких случаях – трансвариальным путем. Патогенные микроорганизмы с высокой скоростью размножаются в организме ослабленной птицы, при интенсивном заражении заболевание приобретает септический характер.

Среди характерных признаков данной патологии отмечают угнетенное состояние птиц, снижение аппетита, яичной продуктивности, нарушения функции желудочно-кишечного тракта. Хроническое течение колибактериоза кроме вышперечисленных симптомов, может сопровождаться поражениями сердца, печени, развитием гранулем во внутренних органах, наиболее часто заканчивается гибелью больной птицы.

Диагноз на колибактериоз считается установленным в случае выделения патогенных штаммов бактерий рода *Escherichia* из паренхиматозных органов, костного или головного мозга. В данном случае идентификация по серогрупповой принадлежности и степени патогенности не проводится. Также диагноз считается подтвержденным

при изоляции из патологического материала от птиц бактерий, являющихся патогенными для лабораторных мышей и молодняка кур. Кроме того, при постановке диагноза необходимо исключить сальмонеллез, пастереллез и микоплазмоз птиц, так как данные заболевания могут иметь сходные клинические проявления [5].

Колибактериоз, как самостоятельное заболевание, является достаточно распространенным в условиях промышленного птицеводства. Так, по данным ветеринарной отчетности, было установлено: в Приморско-Ахтарском районе колибактериоз у молодняка птицы регистрируется в течение последних 10 лет. Так, в 2013 г были обнаружены случаи заболевания кишечной инфекции среди домашней птицы в количестве 3 голов. В 2014 г было выявлено 78 случаев заболевания колибактериозом, из которых 68 закончилось летальным исходом. За 2015 г было установлено 13 случаев, в 2017 г – 11 случаев заражения, в 2016 году – 29 случаев заболевания со 100 % летальностью. За 2018 год зарегистрирован 1 случай заражения птицы, с летальным исходом. В период с 2019 по 2022 гг. случаев заболевания птиц колибактериозом в Приморско-Ахтарском районе официально не выявлялись, что во многом связано с усилением контроля выполнения ветеринарно-санитарных мероприятий и стратегией вакцинопрофилактики.

Список литературы

1. Распространение эшерихиоза поросят и способ его специфической профилактики / А. С. Тищенко, Е. Н. Новикова, Д. П. Винокурова [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 137. – С. 220-229.

2. Терехов, В. И. Влияние адъювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина при вакцинации стельных коров / В. И. Терехов, А. С. Тищенко // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 3. – С. 19-21.

3. Тищенко А. С. Влияние адъювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина : специальность 06.02.02 "Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Тищенко Александр Сергеевич. – Краснодар, 2011. – 25 с.

4. Тищенко, А. С. Оценка иммуногенных качеств вакцины против острых кишечных болезней поросят / А. С. Тищенко // Научная жизнь. – 2019. – Т. 14, № 5(93). – С. 684-692.

5. Цахаева Р. О. Ассоциированное течение инфекционных болезней птиц / Р. О. Цахаева, А. В. Волкова, З. М. Джамбулатов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2020. – № 42. – С. 144-147.

УДК: 619: [616.126-005.98+616.233-002]:636.7.

**Клинический случай развития кардиогенного отека,
сочетанного с бронхитом у собак**
**A clinical case of the development of cardiogenic edema
combined with bronchitis in dogs**

Балкина А.С.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Козлов Ю.В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены основные клинические признаки кардиогенного отека легких и бронхита у собак, методы для диагностики данных заболеваний.

ABSTRACT: The main clinical signs of cardiogenic pulmonary edema and bronchitis in dogs, methods for the diagnosis of these diseases have been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Бронхит, митральный клапан, диагностика, заболевание, отек, эндокардиоз.

KEYWORDS: Bronchitis, mitral valve, diagnosis, disease, edema, endocardiosis.

В ветеринарную клинику поступило животное. Вид животного: собака, пол: самец (кастрирован), возраст 9 лет 5 месяцев, окрас серо-коричневый, порода метис, кличка Соломон, вес 2,8 кг. Исследуемое животное содержится в квартире. У владельца животное единственное. Кормление 2 раза в день. Воду животному меняют

каждый день. Животное вакцинировано последний раз в июне 2022 года. Дегельминтизация 4 месяца назад, обработка от эктопаразитов в этом году еще не проводилась. Животное на улице гуляет 1 раз в день. Перенесенных ранее заболеваний нет.

Владелец обратился с жалобой на отказ от еды и сильную жажду, также отмечается смешанная отдышка и ажитация. Животное вытягивает лапы и скулит. При проведении термометрии температура составила 37,6 °С- норма. Частота дыхательных движений- 35. Дыхание везикулярное. Частота сердечных сокращений- 95. Шумы аускультируются. При проведении осмотра отмечается естественное положение тела в пространстве, ясное сознание. При пальпации живота он ощущается мягким, без напряжения. Цвет кожи светлый, без покраснений и видимых повреждений, кожа эластичная. Шерстный покров блестящий, гладкий, хорошо удерживаемый. Слизистые оболочки розовые, без повреждений и наложений. Лимфатические узлы симметричные, не увеличены и подвижные. Ротовая полость без язв и видимых повреждений, истечений из глаз и носа не наблюдается. Во время приема отмечается продуктивный кашель и жидкость розового цвета- наличие эритроцитов в жидкости.

Диагноз ставится на основании клинических признаков, аускультации легких, данных рентгенографического исследования для оценки трахеи и легких, ультразвуковое исследование сердца.

По узи наблюдается отек легких в средней области долей справа и слева и частично в каудальной области легочных долей слева. Эхокардиограммой установлен эндокардиоз митрального клапана, то есть его утолщение, потеря нормальной формы, невозможность полного смыкания створок. Дифференциальные диагнозы – пневмония и аспирация. Предварительный диагноз- кардиогенный отек легких.

Кардиогенный (сердечный) отек легких развивается по причине увеличения гидростатического давления в системе малого круга кровообращения, ведущего к возникновению острой левожелудочковой недостаточности.[2] На приеме отек был купирован петлевым диуретиком-препаратом фуросемид. Для лабораторных исследований у животного взяли кровь из подкожной вены предплечья для биохимического и общего анализа крови. Также на повторном рентгене был выявлен усиленный бронхиальный рисунок, что дает возможность поставить диагноз бронхита.

Бронхит – наиболее часто встречающееся заболевание легких у собак, часто сопровождается воспалением слизистой оболочки трахеи или легочной ткани.[1] Хроническая форма отличается тем, что болезнь развивается постепенно и сменяется периодами ремиссии. У собак наблюдается периодические приступы кашля, дыхание затрудненное, возможны хрипы. [3]

Таким образом, благодаря используемым диагностическим методам, все признаки болезни складываются в клиническую картину хронического бронхита и кардиогенного отека легких не связанных между собой, а развивающихся по отдельности. В данном случае сложно отметить, какое из заболеваний было первичным или вторичным. Этот случай уникален тем, что, купировав кардиогенный отек легких, появилась возможность обследовать животное более качественно и поставить более точный диагноз. Поэтому я рекомендую исследовать бронхит у домашних животных начиная со сбора анамнеза и осмотра животного, применяя дополнительные исследования. Для более ясной картины болезни необходимо изучить анализ крови и провести рентген животному. Если при осмотре подозрение на отек легких- незамедлительно использовать УЗИ сердца, как дополнительное исследование, чтобы исключить другие дифференциальные заболевания. То есть всегда следует помнить о возможности провести расширенное обследование, и таким образом исключить вероятность ошибки в лечении.

Список литературы

1. Бодрова, Л. Ф. Рентгенологическая диагностика травматических повреждений, воспалительных болезней костей, суставов и внутренних органов животных: учебное пособие / Л. Ф. Бодрова, С. Ф. Мелешков, В. В. Гречко. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 76 с. // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Болезни собак : учебное пособие / составители Е. И., Сапарова, Т. В. Зубова. - Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2017. - 190 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. :
3. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия : учебник / Г. г. Щербаков, А. В. Коробов, Б. М. Анохин [и др.]- 5-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. 736 с.

Лечение калицивирусной инфекции у котов Treatment of calicivirus infection in cats

Барабанова Ю. С.,
студентка 5-го курса факультета
ветеринарной медицины
Горковенко Н. Е.,
профессор кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведена диагностика калицивирусной инфекции кошек и его лечение.

ABSTRACT: Diagnosis of calicivirus infection of cats and its treatment were carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кальцивирус, инфекционное заболевание, кошка.

KEYWORDS: calcivirosis, infectious disease, cat.

Калицивироз кошек – остропротекающая инфекционная высококонтагиозная болезнь кошек, которая, в большинстве случаев, поражает слизистую оболочку ротовой и носовой полости, глотку и другие респираторные органы [1, 2].

Возбудителем калицивироза являются РНК-содержащие вирусы, относящиеся к семейству *Picornaviridae*, роду *Calicivirus*, включающему несколько видов (штаммов) [3, 4, 6].

Важную роль в заражении калицивирусной инфекцией у котов играет прямой контакт с больными животными. Слизистая оболочка неба и языка является основным местом размножения вируса. Животные, имеющие механическое повреждение в верхних дыхательных путях, с ослабленным иммунитетом, отсутствием вакцинаций, находятся в повышенной группе риска в отношении данного заболевания. Однако, заражение калицивирусом может случиться из-за

контакта кошек с экскреторными выделениями неизвестного происхождения, например, в местах общего содержания животных.

При выборочном анализе отчетных документов некоторых ветеринарных клиник города Краснодара было выявлено, что при обследовании животных с подозрениями на инфекционные заболевания, калицивирус кошек (КВК) является частой причиной обращений владельцев к специалистам.

Наряду с калицивирусной инфекцией кошек встречаются такие заболевания как панлейкопения кошек, инфекционный ринотрахеит, коронавирусная инфекция, микоплазмоз. В процентном соотношении КВК занимает первое место по причине обращения в ветеринарные клиники – 30,4 %, панлейкопения кошек – 24,5 %, микоплазмоз – 20,8 %, инфекционный ринотрахеит – 15,6 %, последнее место занимает коронавирусная инфекция – 8,7 %.

Изучая возрастную динамику заболевания калицивирозом кошек за последние 5 лет, было установлено, что котята в возрасте до одного года болеют чаще, чем взрослые животные. Анализируя сезонную динамику развития болезни установлено, что болеют животные чаще в весенне-осенний период.

Лечение: отделить питомца от других животных, обработка язв водным раствором метиленовой сини (1:2 с кипяченой водой). Повторный прием при положительном результате ПЦР

В клинике были проводят следующие манипуляции [7]:

1) внутривенная инфузия – раствор Рингера 50 мл, цианкобаламин 250 мкг;

2) для повышения неспецифической резистентности организма, усиления эритропоэза, прироста массы тела, повышения аппетита применяют Суиферровит в дозе 1 мл, подкожно;

3) фоспренил обладает противовирусным действием в дозе 0,5 мл на вес животного от 1 до 5 кг – внутримышечно, 3 раза в сутки;

4) для симптоматического лечения – обезболивающее и жаропонижающее средство Флекспрофен 2,5% в дозе 0,24 мл подкожно;

5) доксифин 50 мг – антимикробное средство, которое показало свое эффективное лечение при микоплазмозе, – по $\frac{3}{4}$ таблетки;

6) обработка язв в ротовой полости водным раствором метиленовой сини (1:2 с кипяченой водой).

Необходимо не забывать, что данный вирус является очень опасным. Калицивироз кошек – заболевание, при котором кошка надолго остается вирусоносителем, поэтому при рецидивах, когда иммунитет будет ослаблен, симптомы снова могут возникнуть. В целом калицивирусная инфекция, не смотря на сложность течения, довольно легко поддается лечению. Однако успешность лечения во многом зависит от своевременности и правильности постановки диагноза.

Предупредить заражение данным вирусом, либо же уменьшить нагрузку на организм в случае заражения калицивирусом можно при помощи вакцинации [5]. Кошек необходимо вакцинировать с 2-месячного возраста. В России сейчас доступны следующие вакцины: Мультифел-4, Биофел РСНР, Пуревакс RCP.

Список литературы

1. Алексеева, И. Г. Инфекционные болезни мелких домашних животных : учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.Г. Алексеева, В.П. Дорофеева, М.В. Маркова. – Электрон.дан. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019.

2. Болдарев, А. А. Болезни кошек: учебно-методическое пособие / А. А. Болдарев, Н. С. Болдарева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. –112 с.

3. Болезни кошек / Чандлер Э. А., Гаскелл К. Дж., Гаскелл Р. М. – Пер. с англ. – М: «Аквариум Принт», 2011. – 688 с.

4. Горковенко Н. Е. Вирусологические методы исследования в ветеринарной практике : практикум / Н. Е. Горковенко. – Краснодар: Новация, 2022. – 113 с.

5. Горковенко Н.Е. Генно-инженерные вакцины: принципы и технологии получения / Н. Е. Горковенко, И. С. Жолобова, Н. Н. Гугушвили, Д. О. Алферов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 94. С. 203–211. DOI: 10.21515/1999-1703-94-203-211.

6. Счисленко, С. А. Инфекционные болезни пушных зверей: учеб.пособие / С. А. Счисленко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 154 с.

7. Терапия и хирургия щенков и котят / Хозгуд Ж., Хоскинс Д., Девидсон Ж., Смит Ж. – Пер. с англ. Е. Махияновой. – М: «Аквариум Принт», 2014.– 664 с.

**Клинический случай диагностики коллапса трахеи
у собаки**

Clinical case of diagnosing tracheal collapse in a dog

Беляева А. А.,
студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины
Козлов Ю. В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Самым распространенным заболеванием среди карликовых и декоративных пород собак является коллапс трахеи. Клиническая диагностика данной патологии—актуальная и серьезная проблема на сегодняшний день. Коллапс трахеи отличается хроническим характером и представляет существенную опасность для жизни животного.

ABSTRACT: The most common disease among dwarf and toy dog breeds is tracheal collapse. Clinical diagnosis of this pathology is an urgent and serious problem today. The collapse of the trachea is chronic and poses a significant danger to the life of the animal.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Коллапс трахеи, карликовые породы собак, клинические методы обследования, стентирование трахеи.

KEYWORDS: Collapse of the trachea, dwarf breeds of dogs, clinical methods of examination, tracheal stenting.

В изолятор поступила собака породы немецкий шпиц по кличке Тесса, пол: самка, 11 ноября 2019 года рождения, вес 4 килограмма, животное средней упитанности.

Владельцы обратили внимание на то, что последние 4 дня у собаки появились приступы кашля, одышка 3 недели. При этом аппетит, жажда, мочеиспускание и стул в норме, активность обычная. Владельцы животного обращались ранее к врачу, был сделан рентген, так как подозревали коллапс трахеи, также были назначены в качестве терапии противокашлевые средства и кортикостероиды.

На момент общего исследования собаки температура тела была повышена и составляла 39,5 °С, наблюдался цианоз слизистых оболочек, лимфоузлы не увеличены, при аускультации трахеи прослушивалось стридорозное дыхание, аускультация сердца — норма, выделения из глаз, носа и половых органов отсутствовали. При пальпации трахея легко поддавалась сдавливанию, дорсальная мембрана была не напряжена. Также пальпация спровоцировала сильный кашель у животного.

По данным общего клинического исследования был поставлен предварительный диагноз: подозрение на коллапс трахеи.

Для животного была назначена сдача клинического и биохимического анализа крови. Данные анализы необходимы для определения общего состояния животного и идентификации воспалительных процессов, способствующих усугублению коллапса. Было выявлено, что в организме не протекает воспалительного процесса, показатели крови находились в норме.

Диагностика обязательно должна включать дополнительные диагностические исследования: рентгенографический метод исследования, флюороскопию, УЗИ и трахеобронхоскопию.

При рентгенографическом исследовании было сделано два снимка в разные фазы дыхания (фаза вдоха и фаза выдоха). Во время фазы вдоха просматривался коллапс в шейной части трахеи, во время выдоха в грудной части и главных бронхах трахея находилась в норме. Инородных тел в трахее обнаружено не было.

Флюороскопия позволяет врачу в реальном времени наблюдать за изменениями, происходящими в трахее в моменты вдоха и выдоха. УЗИ демонстрирует изменение формы просвета трахеи в ее шейной части [2]. Также было проведено УЗИ сердца с целью исключить предмет функциональных нарушений в его работе.

Трахеобронхоскопия проводится для оценки состояния трахеобронхиального дерева и выбора тактики и методов лечения. Она проводится с помощью эндоскопического оборудования: в данном случае с помощью гибкого эндоскопа. Данная процедура проводится под общим наркозом [1].

В результате исследований был поставлен точный диагноз: коллапс трахеи 3 степени. Коллапс трахеи — генетически обусловленное хроническое заболевание, связанное с анатомической деформацией хрящевых колец трахеи, ее дорсо–вентральным уплощением, что приводит к нарушению прохождения воздуха при вдохе и выдохе

и при отсутствии лечения может привести к удушью [1]. При данной степени развития заболевания было рекомендовано стентирование трахеи.

Было принято решение установки внутрипросветного стента из нитинола, что вызовет меньшее нарушение иннервации и кровообращения трахеи в отличие от наружного протезирования.

После установки стента прогноз благоприятный, необходимо наблюдение у врача раз в 6 месяцев с целью контроля состояния животного, также проведение терапии в виде ингаляций с раствором натрия хлорида. За счет данной операции в 75% случаев симптомы коллапса не наблюдаются, а в 25% случаев становятся менее выраженными.

Список литературы

1. Внутренние незаразные болезни дыхательной системы животных : учебно-методическое пособие / составители К. А. Герцева [и др.]. – Рязань : РГАТУ, 2021. – 179 с.

2. Рентгенология мелких домашних животных : учебное пособие / А. А. Дарбинян, В. П. Дорофеева, В. И. Самчук [и др.]. – Омск : Омский ГАУ, 2021. – 122 с.

УДК 636.7:619:616(470.24)

Стафилодермия у собак и способы их лечения Staphyloderma in dogs and methods of their treatment

Беляк В. А.,
студент 5-го курса факультета
ветеринарной медицины
Седашев А. П.,
лаборант лаборатории
микробиологии центра Биотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье описаны результаты исследования клинического проявления стафилодермии у собак и способы их лечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Собака, стафилодермия, стафилококк, исследование, бактериоскопия.

ANNOTATION: The article describes the results of a study of the clinical manifestations of staphyloiderma in dogs and methods of their treatment.

KEYWORDS: Dog, staphyloiderma, staphylococcus, research, bacterioscopy.

Наиболее часто заболевания кожи вызваны одновременно рядом причин и протекают в виде различных дерматитов. В этом случае самым клинически выраженным и тяжело поддающимся терапии является дерматит, вызванный эпидермальным стафилококком [1].

Стафилококковый дерматит, также известный как стафилококковая пиодермия или стафилококковая кожная инфекция, является распространенной бактериальной инфекцией кожи у собак. Распространенность стафилококкового дерматита у собак варьируется в зависимости от различных факторов, таких как порода, возраст и общее состояние здоровья. Некоторые породы более восприимчивы к кожным инфекциям, чем другие, и некоторые сопутствующие заболевания, такие как аллергия, могут увеличить риск развития стафилококкового дерматита. Однако важно отметить, что распространенность стафилококкового дерматита может варьироваться в зависимости от исследуемой популяции собак и используемых диагностических критериев.

В норме для микрофлоры кожи характерны такие виды рода *Staphylococcus*, как *S. epidermidis*; наличие *S. aureus*, свидетельствует о неблагоприятных изменениях микрофлоры организма и прежде всего *S. aureus* условно патогенен [4].

Стафилококк – крупный факультативный анаэробный микроорганизм шаровидной формы, клетки диаметром 0,5-1,5 дмкм, окрашиваются в фиолетовый цвет, неподвижные, спор и капсул не формируют. В результате деления, формируют скопления неправильной формы, напоминающие многокостянку ежевики [2].

Первопричиной эпидермальных болезней у собак ключевую роль играют штаммы *S. aureus*, *S. epidermatus*, *S. intermedium* [4]. При этом важным этиологическим фактором являются упущения в санитарном состоянии мест содержания собак и сниженный местный кожный иммунитет. Усугубляется течение болезни при ненадлежащем выполнении основ ветеринарной санитарии [3].

Микробное воспаление кожи собак, применительно к глубине становления процесса, положено дифференцировать на поверхностные и глубокие пиодермии. Внешние пиодермии включают импетиго у молодых собак, пиодермию кожно-слизистых зон, интертриго, а также поверхностный бактериальный фолликулит. Дермальные пиодермии в ряду нозологий содержат глубокий фолликулит, фурункулез, фолликулит и фурункулез области морды (акне) и ювинальный целлюлит [1, 4].

В итоге проведенного исследования, было зафиксировано, что за 2022 год из 774 голов собак, поступивших на лечение в клинику ГБОУ КК «Управление ветеринарии Славянского района», были диагностированы различного вида неполноценности кожных покровов, что составило 8,65 %. Диагноз ставили комплексно, на основании эпизоотологических данных, анамнеза, клинической картины и лабораторных анализов. Из общего числа патологий собак, 46 % приходится на бактериальные патологии кожи. При проведении бактериоскопии, было отмечено, что в 4% случаев виновником заболевания обнаруживается *S. intermedium*, в 12% случаев - *S. epidermatics*, 36% случаев – *S. aureus*. Основой для проведения лабораторных исследования служили смывы и соскобы с пораженных участков кожи животных, которые высевали на МПБ. Культивировали при температуре 37 °С, в течение 18 часов, после чего пересевали на дифференциальную среду №10 для получения чистой культуры. Затем провели определение чувствительности выделенного стафилококка к антибиотикам, используя диско-диффузионный метод.

Лечение собак осуществляли, учитывая видовую специфичность и результаты антибиотикорезистентности. Антибактериальный препарат назначали с учётом полученных в ходе исследования результатов, индивидуально для каждого возбудителя, при этом эффективность терапии составила 98,7 %. В качестве наружного средства применяли водные процедуры с использованием 4 % шампуня с хлоргексидином – эффективность составила 64 %, по сравнению с использованием шампуня с березовым дегтем – 26 %, эффективность терапии без применения наружных средств составила – 10 %.

Если есть подозрение, что у вашей собаки может быть стафилококковый дерматит или любое другое кожное заболевание, важно

проконсультироваться с ветеринарным специалистом для правильной диагностики и лечения.

Список литературы

1. Воробьев А.А. Бактерии нормальной микрофлоры: биологические свойства и защитные функции / А.А. Воробьев, Е.А. Лыкова // Журн. Микробиол., 2016. - С. 102-105.

2. Определитель Берджи; в двух томах; перевод с английского под ред. Дж. Хоулта / М.: Мир, 1997. - 432 с.

3. Сердюченко, И. В. Основы ветеринарной санитарии / И. В. Сердюченко, А. Г. Кошаев, А. С. Тищенко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 197 с.

4. Цой, В. А. Микробиоценоз кожи собак в зависимости от условий их содержания / В. А. Цой, Е. В. Слесаренко, А. С. Тищенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 251-254.

УДК619:618.2-07

Ранняя диагностика беременности Early diagnosis of pregnancy

Белякова М. П.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Новикова Е. Н.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Установление беременности в ранние сроки у продуктивных животных имеет важное значение. Оно позволяет кон-

тролировать эффективность осеменения, проводить учет беременных животных, осуществлять правильное содержание, а также эффективно проводить подготовку к родам.

ABSTRACT: Establishing early pregnancy in productive animals is important. It allows you to control the effectiveness of insemination, keep records of pregnant animals, carry out the correct maintenance, and also effectively prepare for childbirth.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: беременность, исследование, методы.

KEYWORDS: pregnancy, research, methods.

В настоящее время методы диагностики беременности подразделяются на две группы:

1) Клинические: рефлексологический метод; наружные методы исследования (осмотр, пальпация, аускультация); внутреннее исследование (вагинальное, ректальное).

2) Лабораторные.

При проведении диагностики любым из перечисленных методов нужна предварительная регистрация животного и сбор анамнеза. При сборе анамнестических данных обращают внимание на те признаки, которые явно указывают на наличие беременности [2].

Рефлексологический метод основан на установлении стадий полового цикла. Например, при неплототворном осеменении следующая стадия возбуждения наступает через три недели, таким образом, с 10 по 30-й день коров необходимо выпускать в загон с быком-пробником. Выявленная в этот период половая охота считается выраженным признаком бесплодия. Отсутствие половой охоты в данный период – наиболее вероятный признак беременности.

Кроме того, важность применения рефлексологического метода диагностики беременности заключается в следующем: при отсутствии беременности исключается вероятность случайного пропуска очередной половой охоты. При наличии быка-пробника у коровы усиливается внешнее проявление признаков активности функции половых желез [2].

Методики наружного обследования животного проводятся на открытом пространстве. Животное должно находиться на ровном месте, опираться на все конечности. При проведении методик также необходимо обеспечить личную безопасность, исключить возможность получения травм. Методы наружных исследований при диагностике беременности достаточно просты в проведении, однако они

не позволяют поставить точный диагноз на наличие беременности на ранних сроках.

Внутренние исследования. Метод вагинального исследования. Данный метод основан на проведении осмотра и пальпации влагалища, влагалищной части шейки матки. При беременности выше перечисленные органы претерпевают характерные для данного физиологического состояния изменения. Недостатком является то, что изменения не всегда имеют отчетливое проявление.

Ректальный метод исследования. Данный метод позволяет достаточно быстро и точно диагностировать не только наличие беременности, но и устанавливать ее сроки. При правильном проведении данный метод является безопасным для животного. Метод основан на пальпации матки, плода, яичников через прямую кишку. Перед проведением ректального исследования требуется подготовить руки, надеть спецодежду [4].

Лабораторные методы. Метод влагалищных мазков. Применение метода возможно только для установления стельности и жеребости кобыл. Мазок из слизи следует готовить на предметном стекле. После изготовления мазок высушивается, окрашивается метиловым спиртом (5 мин), далее по Гимза (25-30 мин), после окраски мазок следует высушить. В мазках от жеребых кобыл устанавливают наличие мерцательного эпителия, шары слизи, в редких случаях – наличие лейкоцитов, кристаллизация в виде параллельных нитей.

Гормональные методы. Гормональный метод основан на установлении наличия в крови жеребых кобыл гормона пролана, в случае работы с коровами и свиньями – устанавливают наличие в моче гормона фолликулина. Гормональный фон организма, сопряженный с физиологическими изменениями при беременности, подвергается различным изменениям. К специфическим изменениям можно отнести увеличение объема крови, повышение концентрации фибриногена. Следует учитывать, что диагностика беременности эндокринологическими методами видоспецифична для различных животных, по причине особенностей их цикла [1].

Ультразвуковое исследование и рентгенография также являются широко распространенными методами диагностики беременности для многих видов животных. Наиболее оптимальным временем для проведения исследования считается один месяц после осеменения сельхоз и вязки непродуктивных домашних животных. Данным ме-

тодом устанавливают увеличение размеров матки с 30-го дня беременности. Рентгенологическая диагностика у собак проводится с 45 дня, у кошек с 40-го, по причине отсутствия окостенения скелета плода, и как следствие невозможности дифференцировать беременность от случаев увеличения матки при заболевании [3].

Список литературы

1. Назаров, М. В. Ветеринарное акушерство и гинекология: практикум / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, И.В. Коваль // Политематич. сетевой электронный науч. журнал Куб. ГАУ. – 2018. – С. 111.
2. Курцевич, Л. В. Осложнения при ложной беременности и способы их устранения / Л.В. Курцевич, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 76-й научно-практич. конф. студентов по итогам НИР за 2020 г. – Куб. ГАУ: Краснодар, 2021. – С. 187-190.
3. Колесов, В. О. Организация воспроизводства на молочных комплексах / В.О. Колесов, Ю.А. Колесник, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технич. творчества молодежи Куб. ГАУ. В 4 т. – Краснодар, 2018. – С. 31-35.
4. Назаров, М. В. Совершенствование методики биотехнического контроля сроков осеменения коров для получения уплотненных отелов / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.] // Тр. Куб. ГАУ. – 2009. – № 1. – С. 197.

УДК 619:615.8]:636.2

Применение физиотерапии у коров The use of physiotherapy in cows

Березкина Г. П.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Физиотерапия имеет ряд преимуществ при стимуляции половой функции коров. В статье представлены новые методы разработанные в данной области.

ABSTRACT: Physiotherapy has a number of advantages in stimulating the sexual function of cows. The article presents new methods developed in this area.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: профилактика, физиотерапия, массаж.

KEY WORDS: prevention, physiotherapy, massage.

Проблема воспроизводства стада в молочном скотоводстве является одной из важных. В условиях перехода животноводства на интенсивные технологии требуется рациональное распределение отелов и получение телят от каждой коровы. Использование гормональной терапии может влиять на гормональный фон и снижать репродуктивные функции, в связи с чем разработка методов физиостимуляции с учетом физиологической функции половых органов имеет множество преимуществ [2].

При выявлении у коров симптоматического бесплодия на 45-й день после отела рекомендуется проводить ректальный массаж матки и яичников в течении 2-3 минут, повторяя массаж каждые 2-3 дня. После того, как только корова приходит в охоту, ее осеменяют. Если телка не приходит в охоту, ей проводят аналогичную процедуру массажа с повторениями. Эффект улучшается, если применять его вместе с вливанием во влагалище гипертонического раствора бикарбоната натрия, или смазыванием слизистой оболочки шейки матки 1% раствором йода. Повысить оплодотворяемость можно проведя за 5-7 минут до осеменения массаж матки через прямую кишку для стимуляции выработки окситоцина [1].

Для профилактики гипофункции яичников применяют метод трансректального массажа половых органов, который способствует активизации кровообращения и улучшению тканевого метаболизма. Данный массаж может быть виброакустическим, его проводят с помощью прибора «Витафон». Проводят массаж 5 минут с интервалом 24 часа 5 раз. По данным авторов, виброакустический массаж восстанавливает половую функцию коров в 80% случаев. Предложен и применяется для стимуляции через биологически активные точки при

гипотонии и атонии матки и патологии яичников прибор Стимул-3 [4; 5].

Еще одним методом физической стимуляции является воздействие на вымя сразу после доения и рефлексогенную зону вульвы в период с 40-50 день лактации вибромассажем. Для осуществления данного способа используется массажный аппарат с периодом колебаний 0,5-2,5 секунды [3].

Применение физиотерапии дает положительный результат, если производится на фоне хорошего кормления и содержания.

Список литературы

1. Богатырев, Н. И. Электростимулятор сокращений мускулатуры животных ЭСМЖ-1 / Н.И. Богатырев, Н.Н. Курзин, М.В. Назаров [и др.] // Информационный листок. Краснодар, 1997. – С. 257-97
2. Колесник, Ю. А. Задержание последа у коров лечение и профилактика / Ю.А. Колесник Ю.А., Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи, в 4 т. Куб ГАУ. Краснодар, 2018. – С. 29-31.
3. Назаров, М. В. Устройство для воздействия на биологически активные точки сельскохозяйственных животных / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, О.А. Летуновский [и др.] / Патент на изобретение RU 2171090 С1, 27.07.2001.
4. Назаров, М. В. Терапевтическая эффективность электропунктуры и окситоцина при мастите у коров / М.В. Назаров, И.В. Коваль, С.Ю. Машьянова // Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. – Краснодар: Куб.ГАУ, 2021. – С. 59.
5. Гаврилов, Б. В. Метод биотехнической коррекции при патологии родов у коров / Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов, И.В. Коваль, В.В. Сиренко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2010. – № 13. – С. 327.

Фальсификация и идентификация икры рыб
Falsification and identification of fish caviar

Беритарь Э.Э.,
студент 4 курса ветеринарного факультета
Журавлев О.А.,
студент 4 курса ветеринарного факультета
Меренкова Н.В.
доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы
и зоогигиены
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Востребованность икорного товара в России. Способы фальсификации икры и методов обнаружения некачественного продукта. Использование простых методов для борьбы с ней.

ANNOTATION: The demand for caviar products in Russia. Methods of falsification of caviar and methods of detecting low-quality product. Using simple methods to combat it.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: икра, органолептика, фальсификация, ассортимент, качество.

KEYWORDS: caviar, organoleptic, falsification, assortment, quality.

В настоящее время икра пользуется довольно большим спросом среди населения России, купить данный продукт можно в любом магазине. С ростом спроса на икру образуются новые виды и разновидности данного продукта, что ставит в затруднительное положение потребителей. Из-за многообразия затруднительно подбирать качественный продукт. Именно поэтому у изготовителей и реализаторов икорных товаров появляются возможности подделать, фальсифицировать и увеличить объём реализации за счёт замен одного вида икры другим, введения искусственных подделок, пищевых добавок и т. п.

Фальсификация – это процесс подделки товара, в данном случае икры рыб, с целью повышения прибыли путем снижения затрат на

производство или улучшения внешнего вида продукта. Наиболее распространенной формой фальсификации является смешивание икры рыб разных видов.

Кроме того, встречаются другие способы фальсификации:

Добавление красителей; Использование улучшителей вкуса и ароматизаторов; Использование консервантов для продления срока хранения.

Методы оценки качества икры рыб. Существует несколько методов оценки качества икры рыб:

- Оценка внешнего вида – осмотр икры на предмет наличия трещин, изменения цвета, размера и формы зерен;- Оценка вкуса – пробуем икру на солоность, ее насыщенность вкусом, на наличие неприятного запаха;

- Оценка консистенции – определяем плотность икры, ее маслянистость.

Также существует более сложный метод дегустации икры – сравнение вкусовых характеристик икры разных видов, а также разных товарных партий.

Существует несколько методов оценки качества икры рыб:

Осмотр внешнего вида – осмотр икры на предмет наличия трещин, изменения цвета, размера и формы зерен.

Определение вкусовых характеристик – пробуем икру на солоность, ее насыщенность вкусом, на наличие неприятного запаха.

Измерение консистенции – определяем плотность икры, ее маслянистость.

Химический анализ – определение содержания белка, жира, влаги и других веществ.

Для профессиональных дегустаторов существует более сложный метод – сравнение икры разных видов (например, осетровой, лососевой), а также разных партий одной и той же рыбы.

Важным аспектом при оценке икры является также ее происхождение – степень ее природности, отсутствие добавок и консервантов, условия хранения и перевозки.

В условиях товарного изобилия потребителю нужно дать как можно больше информации, что бы он мог осознанно совершать свой выбор и правильно идентифицировать тот или иной товар для удовлетворения его потребностей.

Список литературы

1. ГОСТ 18173-2004. Икра лососевая зернистая баночная. Технические условия – [Электронный ресурс]: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 17 от 1 апреля 2004 г.). – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-18173-2004> (Дата обращения 28.02.2023).

2. Идентификация и фальсификация икорных товаров – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.znaytovar.ru/new790.html> (Дата обращения 28.02.2023).

3. Как определить качество икры при покупке – [Электронный ресурс]. – URL: <http://produkt-pitaniya.ru/ryba-ikra> (Дата обращения 28.02.2023).

УДК 619:614.31:636.7.085

Отравление животных кормами и анализ их качества Poisoning of animals with feed and analysis of their quality

Бирюкова В. Ю.,
магистр 2-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Статья содержит информацию по интоксикации кормами для плотоядных животных. Указаны основные показатели, которые учитывают при определении качества кормов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ветеринария, корм, качество, животные.

ANNOTATION. The article contains information on intoxication with feed for raft-venomous animals. The main indicators that are taken into account when determining the quality of feed are indicated.

KEYWORDS: veterinary medicine, food, quality, animals.

Отравление – это патологическое состояние систем и органов, развивающееся при проникновении токсических веществ в организм. Применение недоброкачественных кормов вызывает у животных пищевые отравления, а затраты на лечение наносят значительный материальный ущерб.

Для кормления плотоядных животных используют сухие и консервированные корма, но токсические вещества могут попадать в организм и при поедании животными продуктами, которыми питается человек. Прежде всего при скармливании животным корма немаловажным фактором для профилактики отравления является учет сроков годности кормов. Существенным является и чистота тары, предназначенной для питания животных. Нарушенный обмен веществ может усилить концентрацию и действие токсических веществ на организм.

Организм может быть устойчив к действию чужеродных веществ при правильном сбалансированном кормлении животных, на этот показатель влияет также возраст и пол животного.

К ядам растительного происхождения, вызывающим пищевые отравления относятся: сапонины, гликозиды, алкалоиды, эфирные масла. Чаще интоксикация возникает при поедании корма, обсемененного анаэробными бактериями: *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium histolyticum*, *Clostridium septicum*, различными аэробными и анаэробными гнилостными бактериями, токсическими грибами рода аспергиллус, фузариум и др.

Действие токсических веществ может быть локальным, но чаще в результате их реабсорбции токсины различных микроорганизмов попадают в кровь и вызывают более тяжелые формы отравлений. Устранение этиологических факторов на ранних стадиях заболевания способствует скорейшему выздоровлению животных.

Отравления кормами могут протекать в зависимости от количества яда и места его локализации в различных формах, при которых у животных обнаруживают такие симптомы как: анорексию, гиперсаливацию, рвоту, диарею.

При молниеносной форме болезни действие токсинов нарушает функции сердечно-сосудистой, нервной, иммунной систем, изменяет показатели крови и при отсутствии лечения вызывает летальный исход.

Острый процесс интоксикации характеризуется выраженными симптомами отравления в первые сутки после поступления ксенобиотика в организм.

Симптомы хронического течения менее выражены, они появляются после длительного скармливания недоброкачественного корма в малых дозах.

Анализируя качество корма для животных, в лабораториях устанавливают их питательность, безопасность и доброкачественность. Безопасность кормов определяют, учитывая их токсичность, аллергенность, канцерогенность, мутагенность и другие показатели.

Ветеринарно-санитарная служба постоянно контролирует доброкачественность кормов и питьевой воды для плотоядных животных. Для этого проводится ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя сельскохозяйственных и промысловых животных. В сухих и консервированных кормах промышленного производства определяют показатели свежести и их безопасность в бактериальном и токсическом отношении. Ветеринарные специалисты систематически контролируют условия хранения мясных, рыбных и молочных кормов для животных [1,3].

Постоянный ветеринарный анализ кормов для животных имеет важное значение и при их производстве. Некачественные, фальсифицированные корма для плотоядных животных являются источником развития отравления, поэтому к цехам их производства, транспортировке и реализации предъявляются особые ветеринарно-санитарные требования [2,3].

Одной из важнейших задач всех ветеринарных служб является недопущение применения недоброкачественных кормов, различного происхождения, которыми можно нанести существенный вред здоровью животных. К производству и реализации должны допускаться исключительно сертифицированные корма.

Список литературы

1. Бурменская, Г. А. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов / Г. А. Бурменская, А. М. Бат // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции: Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием. Краснодар, 2021. – С. 265-267.

2. Кердяшов, Н. Н. Кормление животных с основами кормопроизводства : учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. – Пенза : ПГАУ, 2020. – 303 с.

3. Сидоренко, Т. В. Фальсификация мясных консервов и способы её выявления / Т. В. Сидоренко, Г. А. Бурменская, Н. В. Меренкова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 455-457.

УДК 637.523.05(470.620)

**Качество и безопасность колбасных изделий в условиях
ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная
лаборатория»
Quality and safety of sausages in the conditions of the Federal
State Budgetary Institution "Krasnodar Interregional
Veterinary Laboratory"**

Бичахчян А. В.,
магистрант 1-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологи
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассматривается вопрос обеспечения контроля качества и безопасности колбасной продукции. Описаны основные требования к готовой продукции. Обозначена важность проведения ветеринарно-санитарной экспертизы колбасных изделий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: качество, безопасность, колбасные изделия.

ANNOTATION: The article deals with the issue of ensuring quality control and safety of sausage products. The basic requirements for finished products are described. The importance of conducting a veterinary and sanitary examination of sausage products is indicated.

KEY WORDS: quality, safety, sausages.

В настоящее время одними из востребованных товаров на российском рынке являются колбасные изделия. Именно поэтому проблема производства качественных и безопасных продуктов остается важной.

Некачественные продукты опасны для здоровья человека. Недобросовестные изготовители могут скрывать истинный состав продукции, размещать на этикетках недостоверную информацию о рецептуре, поэтому необходимо проводить ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности колбасных изделий.

Среди целей обеспечения качества и безопасности колбасных изделий выделяют: установление критериев стандартов, улучшение контроля качества на мясоперерабатывающих предприятиях.

От качества используемого сырья и пищевых добавок для изготовления колбасных изделий, а также соблюдения технологии приготовления зависит безопасность готового продукта.

Гарантией безопасности колбасных изделий является обязательная сертификация и стандартизация.

Качество и безопасность продукции ветеринарно-санитарные эксперты устанавливают по действующим стандартам ГОСТ и техническим условиям. Стандарт определяет требования к органолептическим (вкус, цвет, запах, консистенция и т.д.), физико-химическим (массовая доля влаги, содержание поваренной соли, нитратов, нитритов) и микробиологическим (остаточная фосфатаза, наличие патогенной и условно-патогенной микрофлоры) свойствам продукции [1,2].

Большое внимание уделяется пищевым добавкам, которые изготовитель добавляет в колбасные изделия для усиления вкуса, запаха, цвета – это консерванты, стабилизаторы, красители и т.п. Многие из

добавок могут оказывать негативное действие на организм человека, например бензоаты (E210-E219) и азокрасители (E102, E110, E122, E123, E124, E129, E151), которые могут вызывать аллергические реакции. Часто в качестве стабилизатора используют животный белок [3].

Одним из показателей безопасности продукта является отсутствие патогенной микрофлоры, так как микроорганизмы способны вызывать пищевые отравления и пищевые инфекции у потребителей.

Нельзя отпускать в реализацию колбасы, имеющие слизь, загрязнения, плесень на оболочке. На разрезе не должно быть серых пятен, больших пустот, отеков бульона превышающих норму.

Таким образом, для обеспечения безопасности и качества колбасных изделий необходимо проводить проверку готовой продукции на соответствие действующим стандартам.

Список литературы

1. Бурменская, Г. А. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов / Г. А. Бурменская, А. М. Бат // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции: Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием. Краснодар, 2021. – С. 265-267.

2. Надуева, Я. А. Оценка качества и безопасности колбасных изделий / Я. А. Надуева, Ю. З. Насиров // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. – 2022. – С. 107-111.

3. Сидоренко, Т. В. Фальсификация мясных консервов и способы её выявления / Т. В. Сидоренко, Г. А. Бурменская, Н. В. Меренкова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 455-457.

**Применение визоцервикального способа
искусственного осеменения телочек
Application of the visocervical method of artificial
insemination of cows**

Богатырь М. В.,
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Новикова Е. Н.
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрено применение визоцервикального способа для искусственного осеменения коров. Применение данного способа необходимо для осеменения молодых животных, он позволяет повышать оплодотворяемость, сохранять животных нужных качеств.

ABSTRACT: The article considers the use of the visocervical method for artificial insemination of cows. The use of this method is necessary for the insemination of young animals, it allows you to increase fertility, save animals of the desired qualities.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: телка, искусственное осеменение, визоцервикальный способ.

KEY WORDS: cows, artificial insemination, visocervical method.

Последние десятилетия во всех хозяйствах отдают предпочтение ректоцервикальному методу искусственного осеменения крупного рогатого скота. Проводят ранневозрастное осеменение телок в возрасте с 12 месяцев для скорейшего получения от них молока и потомства. Также для них применяют дорогостоящую сексированную сперму. У молодых животных часто возникает проблема с введением инструмента в канал шейки матки, что создает предпосылки к возвращению к визоцервикальному методу осеменения [1; 2]

Целесообразно придерживаться следующей последовательности действий при использовании визоцервикального способа искусственного осеменения. Простерилизовать зоошприц и влагалищное зеркало методом кипячения, после чего обработать их раствором натрия цитрата для удаления оставшейся влаги на инструментах. Для одноразовых инструментов: обработать пакет с пипетками спиртом, надрезать край и из образовавшегося отверстия достать пипетку, соединив ее с муфтой, надетой на шприц. Пакет запаиваем обратно во избежание попадания туда патогенной микрофлоры в пипетки, которые остались в пакете. В пипетку аккуратно набирают сперму (1 мл), недопустимо попадание в нее пузырьков с воздухом. При осеменении соломинками не допускают затекание спермы под чехол, что приведет к неправильному осеменению, сперма не попадет в цервикальный канал, а животное останется бесплодным. [3; 5]

При введении влагалищного зеркала необходимо отыскать цервикальный канал, затем в него необходимо ввести как можно глубже конец пипетки (шприца). После чего без резких движений происходит плавное введение спермы. По завершении данного процесса извлекается используемый инструмент из половых органов коровы. Одноразовые пипетки утилизируют. Для осеменения следующего животного необходимо продезинфицировать весь инструментарий повторно [4; 5].

Нами были оценены все способы искусственного осеменения на телочках в возрасте 12-13 месяцев. Были сформированы 3 опытные группы по 10 голов в каждой животных, у которых было затруднено введение катетера в канал шейки матки из-за недостаточной степени раскрытия. Первая группа осеменялась визоцервикальным способом, вторая- ректоцервикальным, третья – маноцервикальным.

Методики проводилась с помощью простерилизованных инструментов. Замороженная сперма размораживалась по одной дозе во избежание гибели сперматозоидов на водяной бане. Проводилась проверка качества эякулята под микроскопом на количество активных сперматозоидов 3-4 балла. Сперму вводили интервале до 12 минут после размораживания.

На основе визуального контроля состояния влагалищной части шейки матки конец зоошприца легче было ввести в цервикальный

канал на большую глубину до 35 мм. После медленного введения спермы используемые инструменты аккуратно вытаскиваются из половых органов телочки.

Применение данной методики показало довольно хорошие результаты. Было установлено, что стельными по первому осеменению оказались телочки в первой 5 голов, во второй и третьей опытных группах по 4 головы. При повторном осеменении в 1, 2 и 3 опытных группах получили в 1-й и 2-й группах 90%, 80%, а в 3-й 70%. Установлено, что визоцервикальный способ наиболее предпочтителен для осеменения молодых животных, поскольку из-за узости полового аппарата, ануса применение других методик вызывает болезненность и затруднение в получении продуктивного осеменения.

Список литературы

1. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.
2. Колесов, В. О. Организация воспроизводства на молочных комплексах/ В.О. Колесов, Ю.А. Колесник, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб. ГАУ. В 4 т. – Краснодар, 2018. – С. 31-35.
3. Назаров, М. В. Использование простагландинов и гормонов при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, А.В. Кондратьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2006. – № 2. – С. 52.
4. Назаров, М. В. Совершенствование методики биотехнического контроля сроков осеменения коров для получения уплотненных отелов / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.]// Тр. Куб. ГАУ. – 2009. – № 1. – С. 197.
5. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Б.В. Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб.ГАУ. – 2016. – С. 584.

Организация родовспоможения у коров Organization of maternity care in cows

Бондаренко С. М.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Родин И. А.,
профессор кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Роды представляют собой сложный физиологический процесс, который может протекать без активного вмешательства человека. Однако существуют случаи, при которых это вмешательство необходимо для сохранения жизни и здоровья плода и матери.

ABSTRACT: Childbirth is a complex physiological process that can proceed without active human intervention. However, there are cases in which this intervention is necessary to save the life and health of the fetus and mother.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: роды, патология, норма родовспоможение.

KEY WORDS: childbirth, pathology, norm obstetrics.

Воспроизводство сельскохозяйственных животных, в частности коров, играет основополагающую роль в ремонте стада. Здоровье репродуктивной сферы зависит от организации правильного родовспоможения – залогом непрерывного производства, а значит и обеспечения населения продуктами питания.

При организации родильных отделений руководствуются общими правилами санитарии и гигиены. Это необходимо для профилактики инфицирования новорожденного и самой роженицы. Родильное отделение должно быть сухим, светлым, просторным, с кафельными стенами и теплым полом. Оно состоит из четырех секций:

предродовой (дородовой), родовой, послеродовой и профилактория [1; 4].

В предродовую секцию животных переводят за 10-12 дней до родов. Проводится механическая чистка и туалет животного, в особенности хвоста, задних конечностей, вымени, области наружных половых органов и промежности. Содержание в предродовой секции может быть беспривязным и привязным – стойловое. К секции примыкает выгульной двор необходимый для моциона беременных животных. С появлением предвестников родов в родовую секцию корову переводят за 1-2 дня до родов. В родовой секции проходит отел в стойлах или устраивают специальные боксы размером 3×3,5 м с окном в двери для наблюдения, имеется аптека с набором акушерских инструментов и медикаментов. Вход в каждую секцию оборудуют деззвониками. При родовом отделении, как и в предродовом, оборудуют выгульный дворик для моциона. В этой секции круглосуточное дежурство высококвалифицированных специалистов, имеющих навыки оказания акушерской помощи [4].

При первых признаках родов обмывают наружные половые органы, бедра, хвост теплой водой с мылом или применяют слабые дезинфицирующие растворы хлорамина, фурацилина 1:5000; заменяют старую подстилку на новую, чистую и сухую. Помощь при нормальных родах ограничивается наблюдением, исключается активное вмешательство в физиологический процесс. В случае перехода родов из нормальных в патологические важно своевременно оказать животному помощь [1; 3].

При прорезывании плода необходимо следить за состоянием промежности и при необходимости отодвинуть дорсальный свод влагалища для облегчения родового акта. В случае крупноплодия или узости родовых путей прибегают к родоразрешающим операциям: кесаревому сечению, перинеотомии, эпизиотомии, цервикотомии. Если же после прорезывние головки и ножек плода происходит замедление родового процесса можно подтягивать плод за ножки, зафиксировав на них акушерские петли. Однако следует производить подтягивание плода только во время схваток и потуг и силой, не превышающей силу 2-3 человек [2].

Помощь при нормальном течении родового акта сводится к приятию новорожденного теленка, очистке рта, носа, глаз и ушей от

остатков околоплодных вод, растирание его соломенным жгутом, высушиванию и легкому массажу. Околоплодные воды также следует собрать в емкость и в последующем выпоить матери. Культю пуповины обрабатывают 5% раствором йода, креолом, лизолом, в течение 1,5 ч выпаивают молозиво [5].

После отделения послед уничтожают, в случае его задержания прибегают к консервативному, а при необходимости и к хирургическому отделению, затем животное переводят в послеродовое отделение. При патологическом течении родов необходимо как можно скорее приступить к квалифицированной акушерской помощи. При неправильном положении, предлежании, позиции и членорасположении плода основная помощь заключается в их исправлении. Для проведения акушерских манипуляций используют малый и большой акушерский наборы, но их использование обосновано только в тех случаях, когда невозможно обойтись руками и акушерскими петлями [3].

При установлении слабых схваток и потуг (первичные и вторичные) производят массаж матки для усиления ее сократительной способности. Подкожно вводят маточные средства (питуитрин). При бурных - корову ставят на помост так, чтобы задняя часть туловища была выше передней, что уменьшает давление на шейку матки. Производят низкую сакральную эпидуральную анестезию с применением 1% новокаина [4].

Сухость родовых путей - частая патология родов, обусловленная недостаточным ослизнением родового канала. Помощь при данном состоянии базируется на ослизнении родовых путей мыльной водой, растительным маслом, отваром семени льна. Если животному с сухостью родовых путей вовремя не оказать помощь возможен выворот матки [5].

Роды в большинстве своем могут пройти без активного вмешательства человека. Именно поэтому при нормальном течении родов помощь обслуживающего персонала минимальна и сводится лишь к наблюдению за течением процесса. При переходе родов в патологические предусмотрено активное вмешательство, так как неправильно оказанная и запоздалая помощь может угрожать жизни и здоровью матери и плода.

1. Колесник Ю. А. Задержание последа у коров лечение и профилактика/ Ю.А. Колесник, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи, в 4 т. Куб.ГАУ. – Краснодар, 2018. – С. 29-31.

2 Лобко Т. А. Вправление выпавшей матки у коровы / Т.А. Лобко, В.В. Черкашин, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР. Куб.ГАУ, Краснодар. 2020. –С. 96-98.

3. Назаров М. В. Ветеринарное акушерство и гинекология: практикум / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, И.В. Коваль // Политематич. сетевой электронный науч. Журнал. Куб. ГАУ. – 2018. – С. 111.

4. Назаров М. В. Родовой и послеродовой периоды у коров: норма и патология / М.В. Назаров, А.Г. Коцаев, Б.В. Гаврилов // Политематич. сетевой электронный научный журнал Куб.ГАУ. – 2021. – С. 18.

5. Ачаковская Д. М. Усовершенствование лечения при задержании последа у коров / Д.М. Ачаковская, И.А. Посохова, С.И. Перекоптий, Б.В. Гаврилов// Сборник статей по материалам 76-й научно-практич. конф. студентов по итогам НИР за 2020 г. Куб. ГАУ. – Краснодар, 2021. –С. 147-149.

УДК 633.854.78:631.559 (470.620)

**Свойства коровьего молока, изменяющиеся при
воспалении молочной железы
Properties of cow's milk that change with inflammation
of the mammary gland**

Буабенг Э.,
магистрант 2-го курса факультета ветеринарной медицины
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены болезни молочной железы коров, влияющие на качество молока. Определены физико-химические свойства молока при различных формах мастита.

ABSTRACT: Diseases of the mammary gland of cows affecting the

quality of milk have been studied. The physicochemical properties of milk in various forms of mastitis have been determined.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Болезни вымени, молоко, субклинический мастит, химический состав молока

KEYWORDS: Udder diseases, milk, subclinical mastitis, chemical composition of milk

Заболевания вымени – это различные степени воспаления вымени, которые приводят к ряду неблагоприятных изменений в качестве производимого молока. В зависимости от интенсивности воспаления вымени изменяется химический состав, физические свойства и биологический состав молока, вырабатываемого коровой, приводя к разрушительным экономическим потерям в хозяйстве [3].

Причинами воспаления молочной железы могут быть самыми разнообразными, это нарушение условий содержания и правил доения, травмы на сосках, осложнения после родов и другие причины мастита у коров. В большинстве же случаев это происходит из-за попадания патогенных микроорганизмов, таких как стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, в организм через раны, канал соска. Кроме того, маститы могут являться осложнением при многих болезнях, лейкоз, клостридиальные инфекции, тепловой стресс и другие [1, 2, 4, 5].

Также выделяют субклиническая мастит, который представляет собой форму воспаления вымени, является наиболее опасной, поскольку она сохраняет способность неблагоприятно изменять химический состав молока без выраженных признаков.

При воспалениях молочной железы меняются органолептические и физико-химические свойства молока. Цвет молока может стать более желтоватым или даже коричневатым из-за присутствия гноя, крови или других продуктов воспаления. Изменяется консистенция: молоко из воспаленной молочной железы может быть более густым, вязким и даже содержать сгустки из-за присутствия белых кровяных телец и других продуктов воспаления. Уровень жира, белка, лактозы и других компонентов молока может колебаться, что приводит к снижению качества молока и его питательной ценности. Молоко из воспаленной молочной железы может иметь горький или кислый вкус и неприятный запах из-за присутствия бактерий и про-

дуктов воспаления. Мастит может привести к увеличению количества соматических клеток (лейкоцитов, эпителиальных клеток и т.д.) в молоке, что может быть обнаружено с помощью подсчета соматических клеток. Повышение этого показателя часто используется в качестве показателя мастита.

При субклиническом мастите в молоке снижается содержание магния, кальция, калия, марганца, цинка, отмечается достоверное увеличение натрия, железа, натрия. Как установлено исследованиями, при субклиническом мастите количество соматических клеток в молоке увеличивается в 20 раз. Также снижается состав сухих веществ, молочного сахара, казеина, кальция и фосфора [3].

Нами установлено, что липолитические изменения происходят в молоке коров с субклиническим маститом, что коррелирует и имеющимися данными в литературе. Среднее содержание свободных жирных кислот в образцах из здоровой и больной четвертой вымени составляет 2,8 и 7,8 с колебаниями в 0,5–3,8 и 2,8–15,6 мг % соответственно.

Проведенные исследования согласно ГОСТа 31449 2013 показали, что свежее молоко должно иметь цвет от белого до слабо кремового, без посторонних запахов и привкусов, однородную жидкую консистенцию без осадка и хлопьев. В тоже время, при клиническом мастите, вкус меняется в горьковато-солончатый, кислотность молока понижается до 12 °N с колебаниями от 5 до 13°Тб, рН повышается до 6,83–7,19, плотность снижается до 1024–1025 кг/м³. Уменьшаются размеры мицелл казеина а также количества фракции γ -казеина, падает содержание витаминов (В12, В2 и С).

Молоко, получаемое от коров, пораженных маститом, демонстрирует плохие качества при переработке и хранении. Употреблять в пищу такое молоко запрещено, так как оно может быть вредным для здоровья человека. Кроме того, молоко от коров с маститом после специальной обработки может быть утилизировано или использовано для других целей, таких как корм для животных или удобрения.

Список литературы

1. Мусатова Н. С. Влияние теплового стресса на репродуктивные качества коров молочного направления и меры его устранения /

Н. С. Мусатова, А. С. Тищенко // Аграрный Вестник Юго-Востока. - 2018. - №1(18). - С. 28-30.

2. Патогенность возбудителей и специфическая профилактика злокачественного отека / В. И. Терехов, Т. В. Малышева, А. С. Тищенко, Я. Н. Мартыненко // Научная жизнь. – 2018. – № 10. – С. 144–152.

3. Скопичев В.Г., Лаптев Г.Ю., Племяшов К.В. и др. Мастит: физиология, этиология, профилактика, диагностика, лечение. 2017. – 248 с.

4. Терехов В. И. Влияние адъювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина при вакцинации стельных коров / В. И. Терехов, А. С. Тищенко // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 3. – С. 19-21.

5. Тищенко А. С. Анализ эффективности оздоровительных мероприятий в отношении лейкоза крупного рогатого скота / А. С. Тищенко, В. В. Черкашин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 87. – С. 128-133. – DOI 10.21515/1999-1703-87-128-133.

УДК 637.5.06

Современные тенденции фальсификации мяса Modern trends in meat adulteration

Велигура О. В.,
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Лунева А. В.,
доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены
Меренкова Н. В.
доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: К проблеме производства и оборота фальсифицированного мяса и пищевых продуктов в последние годы, достаточно часто обращаются крупные производители мирового сообщества. Существует огромное количество способов фальсификации

мяса, зная эти способы, можно уберечь потребителей от некачественного мяса. Мясо и мясные продукты являются основным объектом для фальсификации.

ANNOTATION: The problem of the production and turnover of adulterated meat and food products in recent years, has often been addressed by large producers of the world community. There are a huge number of ways to adulterate meat, knowing these methods, you can protect consumers from low-quality meat. Meat and meat products are the main object for falsification.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: способы фальсификации, фальсифицированное мясо, пищевая безопасность.

KEYWORDS: methods of adulteration, adulterated meat, food safety.

Мясо занимает одно из важных мест в питании человека. Производство и потребление мясных продуктов всегда являлось одним из востребованных на рынке пищевых продуктов. Рынок мяса имеет устойчивые культурные традиции, а его экономический рост влияет на другие отрасли продуктов питания.

Основная доля фальсифицированной мясной продукции России в 2016 году составляла примерно 85 % от всей продукции животного происхождения. Масштабы реализации контрафактного мяса резко возросли после введения продовольственного эмбарго в 2014 г.

Термин «фальсифицированная пищевая продукция» установлен в ФЗ № 29 «О качестве и безопасности пищевых продуктов». С правовой точки зрения фальсификация – это разновидность торгового обмана покупателя, что обычно направлено на снижение потребительских свойств товара или уменьшение его количества.

На современном этапе рынок мяса пользуется стабильно высоким спросом у потребителя, ассортимент и количество его в России намного возросли, и покупателю иногда сложно выбрать натуральный качественный продукт из всего представленного разнообразия, поэтому у реализаторов мяса появляется искушение подделать или увеличить объемы продукции путем различного вида фальсификации.

Существуют следующие способы фальсификации мяса: видовая фальсификация (подмена одного вида мяса другим); фальсификация

по термическому состоянию; фальсификация по возрастному показателю; фальсификация по половому признаку; пересортица мяса (замена более ценных частей туши на менее ценные); шприцевание мяса водно-солевым раствором; откорм животных с использованием запрещенных добавок; использование несвежего мяса для продажи и переработки.

Сейчас довольно часто для фальсификации мяса используется особое химическое вещество – порошок, который буквально «склеивает» куски и обрезки мяса. В итоге недорогие обрезки продают как стейки премиум-класса, даже эксперт не сможет отличить подделку. Обрезки мяса посыпают специальным ферментом — тромбином, который известен как «мясной клей». Пищевая индустрия с его помощью получает огромную прибыль. Если в сыром виде еще можно заметить разницу между настоящим целым куском мяса и склеенным, то после приготовления их практически невозможно отличить. По заявлениям микробиологов и технологов, такое мясо плохо поддается тщательной равномерной тепловой обработке, ведь внутри могут оказаться те части, которые раньше были снаружи. Если продукт из такого мяса, то вы имеете большой шанс получить пищевое отравление. По данным исследователей, такое мясо используется довольно часто в ресторанах и кафе, а ведь посетители даже не подозревают, что им подают на самом деле.

В последнее время возросли случаи фальсификации сырого мяса консервантами и антибиотиками. В допустимых концентрациях, они не наносят вред организму, но в увеличенных объемах, консерванты способны оказывать разнообразное воздействие на человека, главным образом негативное, поэтому требуется постоянно контролировать их содержание в мясе [2, 3, 4].

В соответствии с Распоряжением правительства от 29.06.2016 г. № 1364-р утверждена Стратегия повышения качества пищевой продукции в России до 2030 г. Стратегия направлена на «создание условий для формирования и реализации комплекса мер по актуализации нормативной базы, созданию механизмов стимулирования предпринимательского сообщества на изготовление и обращение продукции, отвечающей современным требованиям, и обеспечению информированности населения о качестве пищевой продукции, учитывающих необходимость совершенствования и развития продовольственного

рынка страны». Данная стратегия поможет снизить количество фальсифицированной пищевой продукции на рынке мяса [1].

Список литературы

1. Распоряжение правительства РФ от 29.06.2016 г. № 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г.»

2. Влияние способа выращивания и кормления с применением кормовой добавки на организм перепелов / А. Г. Кощаев, А. В. Лунева, К. Н. Муртазаев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 90. – С. 104-112.

3. Quality assessment of biological product of microbial origin / Y. Lysenko, A. Luneva, A. Koshchayev [et al.] // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019. – Vol. 9, No. 1. – P. 2484-2488.

4. Organic Meat Production of Broiler Chickens Hubbard Redbro Cross / Y. Lysenko, A. Koshchayev, A. Luneva [et al.] // International Journal of Veterinary Science. – 2021. – Vol. 10, No. 1. – P. 25-30.

УДК 637. 068

Определение видовой принадлежности мяса по температуре вспышки наружного и внутреннего жира некоторых видов животных

Determination of the species identity of meat by the flash point of external and internal fat of some animal species

Вильсон В.В.,

студент 3-го курса факультета ветеринарной медицины

Масько К.А.,

студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины

Меренкова Н.В.

доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены

Кубанский государственный аграрный

Университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Ветеринарно-санитарному эксперту иногда приходится решать вопросы, касающиеся определения жира различных

видов животных при разного рода фальсификации. Показатель температуры вспышки жира способен с высокой точностью указать на видовую принадлежность мяса. Что делает экспертизу подобной продукции более качественной и точной.

ANNOTATION: The veterinary and sanitary expert sometimes has to deal with questions concerning the definition of fat of different species of animals in various kinds of adulteration. The flash point indicator of fat is able to accurately indicate the species of meat. That makes the examination of such products more qualitative and accurate.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Температура, жир, градус, исследование, вспышка, ветеринарно-санитарная экспертиза, показатель.

KEY WORDS: Temperature, fat, degree, examination, flash, veterinary and sanitary examination, indicator.

В наше время фальсифицируют практически всё, и с каждым годом подобная продукция становится ещё более лучшего качества, как и по органолептическим так и по биохимическим показателям. В связи с этим ветеринарно-санитарным экспертам, которые занимаются определением фальсификата нужны более новые и точные методы исследований. Это так же необходимо для предотвращения заноса возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний животных и зооантропонозных болезней, общих для животных и человека.

Для объективной ветеринарно-санитарной оценки мяса и жира различных видов животных и в спорных ситуациях рекомендуется учитывать новый метод определения температуры вспышки животных жиров [1].

Для определения температуры вспышки в открытом тигле используют прибор Бренкена, состоящий из штатива, на кольцо которого устанавливается песчаная баня с расположенным в ней железным тиглем определённых размеров и формы (диаметром 66 мм, высотой 47 мм, толщина стенки 1 мм).

Ёмкость, сделанную из огнеупорного материала, предназначенную для нагревания жира до нужной температуры, смачиваем легкой возгорающейся жидкостью, сушим и помещаем в термобаню на песке так, чтоб пространство разделяющее дно тигля и дно бани было засыпано песком толщиной 6-9 мм. В нагревательную ёмкость выли-

вают жир, так чтоб до края оставалось 2 см. Уровень жира в термобане должен быть не выше уровня песка в тигле. В ёмкость вставляют градусник, прикрепленный к штативу штатива. Правильность заполнения тигля и установки термометра проверяется специальным шаблоном. С помощью специальных защитных щитков, прибор ограждают от движения воздуха и нагревают песчаную термобану газовой горелкой [2].

Изначальная скорость нагревания 9 градусов в минуту. Далее, через каждые 3 минуты, у края тигля проводят по часовой стрелке, а затем в другом направлении пламя от горелки. Движение пламени каждый раз длится около 4 секунд, При этом пламя должно находиться не сильно близко, а на расстоянии около 14 мм от поверхности жира. В момент вспышки наблюдается появление синего пламени. При этом следят за температурой и фиксируют [2]

Температуру воспламенения определяют в открытом тигле, не перемешивая жир. Вспышку образующуюся при нагревании горючей смеси повторяют до тех пор, пока после зажигания жир не будет гореть в течение 5 секунд. Свет в помещении должен быть приглушённым.

Проведена температура вспышки жиров баранины, собаки (бездомной, откормленной), кролика, крысы (лабораторные, дикие), нутрии.

По результатам исследований выяснились следующие показатели температуры вспышки жира:

У баранины температура вспышки наружного жира составляет 165,0, а внутреннего 168,3 градусов.

У бездомных собак наружный 174,6, внутренний 185,5 градусов.

У откормленных собак температура вспышки жира ниже, наружный жир загорается при 173,0, внутренний при 180,0 градусах.

У нутрий температура вспышки наружного жира составляет 170,0, а внутреннего 175,0 градусов.

У кроликов температура вспышки наружного жира составляет 175,0, а внутреннего 186,0 градусов.

У белых лабораторных крыс температура вспышки наружного жира составляет 163,6, а внутреннего 169,3 градусов.

У диких серых крыс температура вспышки наружного жира составляет 162,0, а внутреннего 168,5 градусов.

Таким образом, на основании выше проведённых результатов по температуре вспышки можно с высокой степенью достоверности отличить: бараний жир - от жира собаки (Р 0,99), нутрии (Р 0,95), кролика (Р 0,99). Собаки, нутрии, кролика - от жира крысы (Р 0,95). С помощью данной методики, ветеринарно - санитарная экспертиза жира способна добиться более точного результата, указывающий на принадлежность данного жира к тому или иному виду животного. Также благодаря полученным результатам можно узнать, данное животное было диким или домашним. Что важно для недопущения распространения различных заболеваний и подтверждения качества исследуемого мяса.

Список литературы

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. - М.: Лань, 2019. - 448 с.
2. Сенченко Б.С., Кабанова Е.М. Температура вспышки животных жиров при определении видовой принадлежности мяса домашних и диких животных (1998).
3. Смирнов, А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса больных и отравившихся животных и исследование мяса на свежесть / А.В. Смирнов. - М.: Гиорд, 2021. - 195 с.

УДК 636.1.082

Новые тенденции в репродукции лошадей New trends in horse reproduction

Волкова Л. С.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Родин И. А.,
профессор кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Одной из ключевых задач коневодства является

репродукция, эффективность которой зависит от разработки учеными новых методов размножения. В статье представлены современные достижения в репродукции лошадей.

ABSTRACT: One of the key tasks of horse breeding is reproduction, the effectiveness of which depends on the development of new breeding methods by scientists. The article presents modern achievements in the reproduction of horses.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: репродукция, лошадь, осеменение.

KEY WORDS: reproduction, horse, insemination.

Развитие современного коневодства зависит от достижений ученых в области генетики и развития технологии искусственного осеменения. В настоящий момент коневодам стали доступны новые биотехнологии в размножении лошадей. Применение данных методов способно привести к повышению эффективности отечественного коневодства и продвижению его на мировой уровень [2].

На сегодняшний день в коневодстве пользуются при разведении производственными и лабораторными методами. К производственным относят методы искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов. Среди лабораторных выделяют методы манипуляции с гаметатами, эмбрионами и геномом, сексирование спермы и клонирование [1; 3].

По сравнению с естественной случкой у искусственного осеменения есть ряд преимуществ: удобство транспортировки, возможность широкого распространения генетического материала, отсутствие прямого контакта между животными, что позволяет избежать травмирования производителя, а также передачу половых инфекций. Сперму для искусственного осеменения от жеребцов берут с помощью искусственной вагины. Оценку спермы проводят по десятибалльной системе, пригодной считается сперма с подвижностью 5 баллов, а активность размороженной спермы должна быть не ниже 2 баллов. Внедряются технологии фасовки концентрированной спермы в соломинки по 0,5 мл. На данный момент эффективность метода искусственного осеменения достигла 80% при использовании свежей спермы и 50% при использовании замороженной. Этот способ прост в реализации и доступен для многих хозяйств [4; 5].

Еще одним приемом является трансплантация эмбриона лошади. Суть метода заключается в пересадке кобыле-реципиенту эмбриона от кобылы-донора, с подходящим генетическим потенциалом, при этом половые циклы синхронизируются. На 9-й день проводят вымывание эмбриона из матки кобылы-донора и переносят в матку кобылы-реципиенту. Также практикуют пересадку замороженных эмбрионов. Эффективность метода трансплантации эмбрионов составляет 70-90 % для свежеполученных и 30-60 % для замороженных [3].

Таким образом, развитие технологии в искусственном осеменении кобыл является приоритетным направлением в современном коневодстве и связано с селекционным прогрессом и сохранением генетических ресурсов, пород лошадей.

Список литературы

1. Гордиенко, В. В. Использование генетического мониторинга для характеристики отечественной популяции лошадей чистокровной арабской породы : дис. канд. биол. наук. – СПб. 2004. – С. 163.
2. Мигун, А. А. Профилактика симптоматического бесплодия кобыл / А.А. Мигун, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 г. В 3-х ч. Краснодар, 2022. – С. 488- 491.
3. Нижегородская, А. В. Практическое применение современных технологий в воспроизводстве спортивных лошадей //Конная индустрия и современное общество: перспективы, тенденции, регулирование. – 2022. – С. 49-51.
4. Гаврилов, Б. В. Оценка действия гонадотропинов на коров-доноров при трансплантации зигот / Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, Л.П. Вишневская [и др.] / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1 (75). – С. 175-178.
5. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Б.В. Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб.ГАУ. – 2016. – С. 584.

**Значение для производства выявления прогестерона в
молоке и УЗИ диагностики**
**Significance for the production of detection of progesterone in
milk and ultrasound diagnostics**

Волошина А. Г.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Родин И. А.,
профессор кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены методы диагностики ранних сроков беременности и бесплодия. Проведен анализ способов диагностики беременности и бесплодия.

ABSTRACT: Methods of diagnostics of early pregnancy and infertility have been studied. The analysis of methods of diagnosis of pregnancy and infertility is carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лабораторные методы, ультразвук, лейкоциты, гормональная функция, фолликулы.

KEYWORDS: laboratory methods, ultrasound, leukocytes, hormonal function, follicles.

Диагностика бесплодия и беременности у животных на ранних сроках затруднена и имеет ряд проблем в постановке диагноза. Всё разнообразие имеющихся способов ранней диагностики в своей основе имеет несколько важных недочетов, основной из них – затрудненное проведение диагностики в условиях хозяйств. Но современные условия нашего времени заставляют хозяйства внедрять современные методы для максимально ранних сроков, что позволяет вносить поправки в ветеринарный и зоотехнический контроль при наблюдении за оплодотворенным животным, для сохранения беременности. Этими приемами решается важная проблема – увеличение эффективности осеменения. Растет сохранность беременности на

ранних сроках и как следствие хозяйство получает высокий процент приплода, снижаются затраты на лечение животных, многочисленны повторные осеменения.

В начале для осеменённых животным в послеродовом периоде при установлении беременности и бесплодия использовали способы диагностики с низким уровнем достоверности. В качестве диагностического материала в этих методиках используют кровь, мочу, молоко, шеечно-влагалищную слизь. [1; 3]

Интересна возможность диагностики ранних сроков беременности самок животных на примере чувствительности клеток крови к ультразвуку у жерёбых кобыл. Установлено, что преобразованное звуковое воздействие вместе с частотой генерации 0,88 МГц, приводит к изменению состояния лейкоцитов только лишь беременных кобыл. Происходит избирательная микро-, макро-гиперагрегация лейкоцитов. У небеременных кобыл морфология, состояние лейкоцитов остаётся без изменений, в границах нормативных характеристик.

Вплоть до месяца жеребости при воздействии на пробы крови *in vitro* ультразвуком невысокой интенсивности 0,05 Вт/см², частотой модуляции из спектра 10–20 Гц, на протяжении 15–20 с появляется морфологическая отличительная черта лейкоцитов, проявляющаяся на ранних стадиях. Ученые академии ветеринарной медицины имени К.И. Скрябина, считают, что данная технология дает возможность получать надёжные данные при диагностике.

Следующий метод основан на выявлении наличия изменения состава веществ у беременной самки. Исследование относят к методу с высоким уровнем достоверности. Для лабораторных исследований направляют: мочу, молоко или сыворотку крови. Цель исследования выявить гонадотропные гормоны. Для этого, лабораторный материал - сыворотку крови в разных дозах вводят нескольким инфантильным мышам или крысам. Учет реакции проводят через 100 часов. Для этого осматривают яичники, в которых можно обнаружить овулировавшие фолликулы. При помощи «биопробы» на овариоэктомированных мышках можно обнаружить фолликулин в моче у беременных самок продуктивных животных. Точность данной методики составляет 98%, как и при применении физико-химического метода.

Зарубежная ветеринария применяет методы обнаружения прогестерона, они стали наиболее популярными способами диагностики

беременности в сыворотке крови или в молоке. Точность методик варьируется от 60 до 100%.

Массово хозяйства переходят на применение ультразвуковой диагностической аппаратуры, что позволяет выявить с высокой точностью у коров и телок бесплодие на ранних стадиях, на 19...24 -30 день после осеменения, с регистрацией сердцебиения эмбриона с его визуализацией.

Минус большинства методов лабораторной диагностики беременности и бесплодия — их трудоемкость, а также невысокая эффективность. Но отдельные имеют место к применению для диагностики, проводятся в период, когда сроки беременности минимальны, и ее невозможно распознать еще клиническими способами исследования. Современное использование прогестероновых проб и аппаратов УЗИ позволяет на ранних сроках обнаружить беременность с высокой степенью вероятности.

Список литературы

1. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.

2. Назаров, М. В. Ветеринарное акушерство и гинекология: практикум / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, И.В. Коваль // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2018. – С. 111.

3. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Б.В. Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2016. – С. 584.

4. Колесов, В. О. Организация воспроизводства на молочных комплексах / В.О. Колесов, Ю.А. Колесник, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб. ГАУ. – В 4 т. – Краснодар, 2018. – С. 31-35.

5. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Б.В. Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2016. – С. 584.

**Оценка методов диагностики ранних сроков
Беременности и бесплодия
Evaluation of methods for diagnosing early pregnancy
and infertility**

Воронина У. А.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Родин И. А.,
профессор кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Диагностика беременности животных на ранних сроках имеет большое производственное значение. Она дает возможность установить факт наличия беременности и ее сроков для определения дальнейшего использования животного. Ошибка в сроках ведет к неправильному режиму эксплуатации. Для исключения этого раннюю диагностику беременности необходимо рассматривать, как важнейший технологический процесс.

ABSTRACT: Diagnosis of animal pregnancy in the early stages is of great industrial importance. It makes it possible to establish the fact of pregnancy and its timing to determine the further use of the animal. An error in timing leads to incorrect operation. To exclude this, early diagnosis of pregnancy should be considered as the most important technological process.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: методы, диагностики, беременность, стельность, значение.

KEY WORDS: methods, diagnostics, pregnancy, pregnancy, significance.

Сегодня существует ряд методов диагностики беременности и бесплодия животных. Каждый из них имеет свои особенности. Все они отличаются по достоверности, скорости оценки, сложности [1].

Методы разделяются на наружные и внутренние. К наружным относятся: осмотр, пальпация, аускультация.

Осмотр - позволяет установить беременность по изменению формы живота, изменениям наружных половых органов, а также вымени. Все эти изменения определяются только во второй половине беременности, поэтому не имеют практической ценности для ранней диагностики беременности.

Пальпация - позволяет установить факт беременности с помощью прощупывания плода. У коров и кобыл плод удается обнаружить только во вторую половину беременности. Данный метод применяют при диагностике беременности у плотоядных. Уже через месяц после вязки возможно обнаружить напряжение брюшной стенки, с точностью до 90%. Для свиней данный метод также практической ценности не имеет [3; 5].

Аускультация - метод, который заключается в возможности услышать тоны сердца плода. Как и предыдущие методы, он имеет практическую ценность только во вторую половину беременности.

Ультразвуковое исследование проводится с помощью ультразвуковых аппаратов, которые отражают ультразвуковые волны от тканей животного и плода. Данный метод диагностики широко распространен у плотоядных животных, в частности, у кошек и собак. Уже на 11-14 день беременности возможно зафиксировать появление зародышевых пузырей, а на 15-17 день эмбрион. При исследовании коров и кобыл с помощью данного метода необходим дополнительный ректальный датчик. Чаще всего используется на 25-30 день стельности. Именно в этот период у коров метод позволяет определить стельность, что имеет практическую ценность [2;3].

Рентгенографический метод чаще используется в ветеринарной практике для мелких домашних животных. Но при рентгенографии невозможно установить беременность на раннем сроке.

Рефлексологический метод подразумевает оценку реакции самки на самца. Если в течение первого месяца животные не допускают самца к садке, то их условно считают стельными.

Внутренние методы диагностики беременности: влагалищный и ректальный.

При влагалищном исследовании устанавливают состояние видимой части влагалища, шейки матки, изменения влагалищной слизи. Влагалищная слизь липкая, вязкая, влагалищное зеркало входит с трудом у стельных животных.

Ректальный метод – чаще применяемый в ветеринарной практике для крупных животных, он является наиболее точным. Уже на втором месяце беременности у животных наблюдаются изменения в половом аппарате, что дает возможность по изменениям в половом аппарате на ранних сроках установить наличие и срок беременности [4].

Список литературы

1. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Б.В. Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2016. – С. 584.

2. Назаров, М. В. Ветеринарное акушерство и гинекология: практикум / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, И.В. Коваль // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2018. – С. 111.

3. Колесов, В. О. Организация воспроизводства на молочных комплексах / В.О. Колесов, Ю.А. Колесник, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб. ГАУ. В 4 т. Краснодар, 2018. – С. 31-35.

4. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 г. Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.

5. Назаров, М. В. Совершенствование методики биотехнического контроля сроков осеменения коров для получения уплотненных отелов / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.] // Тр. Куб.ГАУ. – 2009. – № 1. – С. 197.

**Новые приемы в проведении искусственного
осеменения лошадей**
New techniques in artificial insemination of horses

Вялкова М. Д.,
студентка 2-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б.В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены современные методики осеменения кобыл, способы стимуляции половой охоты, приёмы работы с кобылами и жеребцами.

ABSTRACT: Modern methods of insemination of mares, methods of stimulating sexual hunting, methods of working with mares and stallions are analyzed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лошади, новые технологии, осеменение.

KEYWORDS: horses, new technologies, insemination.

В настоящее время проведение искусственного осеменения имеет ощутимые преимущества перед естественным спариванием: снижение риска получения травм спариваемых лошадей, возможность использования спермы жеребцов, находящихся на большом расстоянии от кобылы, оценка качества спермы [5; 6].

Упоминания о попытках проведения искусственного осеменения замечены в арабских хрониках, датируемых началом XIV века. Один араб из Северной Африки не имел возможности свести жеребца недруга со своей кобылой естественным путем. Во время эструса кобылы конкурента он ввел ей во влагалище пучок конских волос, по окончании спаривания с тем самым конем, извлек его и вместе со спермой ввел своей кобыле [2]. В условиях царской России данная деятельность не смогла получить широкого распространения, однако с течением времени отрасль заметно прогрессировала, усовершенствовались подходы, были открыты новые методы в проведении искусственного осеменения лошадей. Развитию данной сферы

способствовала деятельность советского биолога-животновода И.И.Иванова конца XIX – начала XX века. Им были разработаны приемы осеменения кобыл свежеполученной спермой, а также предложен губочный метод извлечения спермы [1; 2].

Осеменение кобыл принято производить в период течки. Для определения подходящего момента используют жеребца-пробника, либо наблюдение с целью выявления характерных признаков. Данная процедура проводится спустя 24 и 40 часов от наступления эструса с повторениями до "отбоя" жеребца-пробника, или ректальной регистрации овуляции. Основными методами искусственного осеменения являются: мануотеральный и визуотеральный. При каждом из них в матку кобылы вводят от 20 до 45 мл спермы, наиболее перспективным является переход на осеменение концентрированной спермой по 0,25 и 0,5 мл при помощи соломинок [3].

Суть мануотерального метода заключается в следующем: кобылу фиксируют в станке, осеменатор, экипированный в халат, фартук, полиэтиленовую гинекологическую перчатку, заранее простерилизованную, засовывает руку и через канал шейки матки, направляя конец полистиролового катетера в тело матки. После извлечения руки к катетеру присоединяется шприц объёмом 10-30 мл, заполненный спермой, и нажатием на рукоятку поршня содержимое вводится внутрь. Отличие визуотерального способа заключается в использовании двусторчатого влагалищного зеркала с подсветкой, которое вводится во влагалище кобылы и служит направителем для введения катетера. Метод в некоторой степени является более травмоопасным, поэтому мануотеральный способ осеменения кобыл на сегодняшний день является основным[4].

При искусственном осеменении кобыл также возможно применение вибромассажа. Метод предполагает физическое воздействие на крестцово-поясничный отдел позвоночника в прерывающемся режиме для стимуляции моторики матки и плодотворного осеменения. Вибромассаж производят дважды в сутки по 3-10 минут при определении течки до и после осеменения. Такая манипуляция способствует повышению вероятности оплодотворения при осеменении и многоплодию, ее можно использовать и для снижения рисков возникновения атонии матки и осложнений во время родов [5].

Распространение новейших технологий (концентрированная сперма) и внедрение новых методов (вибромассаж) повышает успешность искусственного осеменения кобыл.

Список литературы

1. Демин, В. А. Коневодство: учебник для вузов / В. А. Демин, А.Р. Акимбеков, Д.А. Баймуканов [и др.]. –Лань – 2022. – С. 103.
2. Дюльгер, Г. П. Курс лекций по биотехнике размножения животных»: учебное пособие / Г.П. Дюльгер. – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. – С. 111.
3. Мигун, А.А. Профилактика симптоматического бесплодия кобыл / А.А. Мигун, Б.В. Гаврилов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам 77-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2021 г. В 3 ч. Ч. 1 /– Краснодар: Куб.ГАУ, 2022. – С. 411-413.
4. Синикиди, М.Д. Новые направления в искусственном осеменении кобыл / М.Д. Синикиди, И.А. Родин // – Куб. ГАУ. – 2022. – С. 457-460.
5. Студенцов, А. П. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник для вузов / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин [и др.]: 12-е изд.– М: 2022. – С. 115.
6. Юшков, Ю. Г. Способ стимуляции воспроизводительной функции самок животных / Ю.Г. Юшков, В.А. Данильсон, Е.Ю. Смертина [и др.]: патент 2004. – RU2232569С2.

УДК 619:618.11-006-08]:696.2

Лечение фолликулярных кист у коров Treatment of follicular cysts in cows

Вяткина Е. А., Цой О. С.,
студентки 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Фолликулярные кисты – проблема современного молочного скотоводства, приводящая к значительным экономическим убыткам. Поэтому необходимо своевременно и эффективно

проводить их лечение. В статье приведен обзор современного лечения фолликулярных кист.

ABSTRACT: Follicular cysts are a problem of modern dairy cattle breeding, leading to significant economic losses. Therefore, it is necessary to carry out their treatment in a timely and effective manner. The article provides an overview of the modern treatment of follicular cysts.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лечение, фолликулярные кисты, корова

KEY WORDS: treatment, follicular cysts, cow.

Фолликулярная киста – часто выявляемая дисгормональная функциональная патология коров. Данное заболевание вызывает значительный экономический ущерб. Это происходит из-за нарушения ритма воспроизводства, удлинения периода между родами, снижения удоев, проявления более тяжелых болезней, развития бесплодия. Все вышеперечисленное может приводить к выбраковке ценных высокопродуктивных животных [3; 6].

Терапия фолликулярных кист сложная и трудно решаемая проблема. Это связано с полиэтиологичностью заболевания, не до конца раскрытым патогенезом и частым возникновением рецидивов. Причиной возникновения данной патологии считается нарушение нейрогуморальной регуляции эндокринной деятельности яичника. Этому способствует нарушение условий кормления, в том числе протеиновый перекорм, дефицит микро- и макроэлементов, витаминов, скармливание недоброкачественных кормов. А также нарушение функции щитовидной железы, гиподинамия, стрессы, генетика, воспалительные процессы в органах половой системы, длительные инфекционные, инвазионные заболевания и отравления, пропуски половых циклов и осеменения [2; 5; 6].

Важным этапом лечения фолликулярных кист является предоставление моциона, коррекция рациона (снижение количества кормов, содержащих высокое количество белка и фитоэстрогенов, устранение минеральной и витаминной недостаточности), терапия сопутствующих заболеваний (эндометриты, вагиниты и т.д.) [1; 4].

Для терапии данной патологии применяются 4 метода: хирургический, гормональный, медикаментозный и смешанный. Наиболее распространенным приемом при хирургическом методе является раздавливание кисты через прямую кишку. Актуальным считаются прокол кисты через влагалище по А.Ю. Тарасовичу и через круп по

В.Г. Мартынову. К хирургическим методам также относятся частичная резекция тканей яичника и овариоэктомия. Последние два приема являются экономически нецелесообразными [3; 6].

В последние годы наибольшую актуальность приобрел гормональный метод терапии. Применяется следующий ряд препаратов: Фоллимаг, эстрофан, прогестерон, сурфагон, СИДР (CIDR-Controlled Internal Drug Release), СЖК, КЖК, Фертадин, Магэстрофан, Геставет Прост, Фертагил, Оварелин, Овулины другие. В зависимости от схемы лечения препараты могут применяться по отдельности или комплексно [1; 3, 5].

Медикаментозный метод включает в себе применение заместительной (йодит калия, хлорид кальция, Тривитамин, Тетравит, Катозал, кормовые добавки, содержащие микро- и макроэлементы, витамины и т.д.), патогенетической (тканевые препараты, лизаты, аутогемотерапия) и новокаиновой терапии. Данный способ редко используется самостоятельно [4; 6].

Смешанный метод интегрирует в себе вышеуказанные приемы, что позволяет обеспечить максимальную эффективность всех способов. Это обеспечивает ему наибольшую практическую значимость при лечении фолликулярных кист. Так для максимальной эффективности при раздавливании фолликула через стенку прямой кишки применяют препараты Фоллимаг или Магэстрофан и Тетровит. Для предупреждения возникновения рецидивов при прокалывании кисты – тканевые препараты, аутогемотерапию и новокаин. Так препарат Катозал усиливает лечебный эффект Оварелина [3; 6].

Значительный промышленный и экономический ущерб, вызываемый фолликулярными кистами, его распространенность, полиэтиологичность и сложность требует научно обоснованный и экономически целесообразный комплексный подход.

Список литературы

1. Алексеев, Д. В. Диагностические и лечебные мероприятия при фолликулярных кистах у коров в условиях МТК «Вереск» Корочанского района / Д.В. Алексеев, В.М. Бреславец // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы национальной научной конференции студентов и аспирантов, посвященной 85-летию профессора В.П. Кулаченко – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – 2022. – С. 248-249.

2. Долгов, Е.П. Сравнительная оценка терапевтической эффективности гормонов и простагландинов при фолликулярных кистах у коров / Е. П. Долгов, М. В. Назаров // Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – Краснодар, Куб. ГАУ, 2017. – С. 80-83.

3. Иванов, Д. В. Причины возникновения фолликулярных кист у коров и сравнительная оценка методов лечения / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб. ГАУ: Научно-техническое творчество молодежи Куб. ГАУ – Краснодар. – 2016. – С. 134-137.

4. Иванов, Д. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности схем лечения фолликулярных кист у крупного рогатого скота / Д. В. Иванов, Б. В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год – Краснодар: Куб. ГАУ. – 2016. – С. 88-92.

5. Гаврилов, Б. В. Повышение эффективности искусственного осеменения крупного рогатого скота при нарушениях функции яичников/ Б.В. Гаврилов// Тр. Куб. ГАУ. –2016. – № 62. –С. 137-140.

6. Гаврилов, Б. В. Оценка действия гонадотропинов на коров-доноров при трансплантации зигот / Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, Л.П. Вишневская [и др.] / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. – № 1 (75). – С. 175-178.

УДК 619:615.217.5]:636.2

Назначение миотропных препаратов для молочных коров Prescription of myotropic preparations for dairy cows

Герасименко С. Ф.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Коваль И. В.,
старший преподаватель кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрены миотропные препараты используемые для акушерской и гинекологической патологии, снижающие молочную и воспроизводительную способность у коров.

Назначение таких препаратов как окситоцин, питуитрин, карбахолин, прозерин при лечении данных патологии.

ABSTRACT: The article discusses myotropic drugs used for obstetric and gynecological pathology, which reduce the milk and reproductive capacity of cows. The appointment of drugs such as oxytocin, pituitrin, carbacholin, prozerin in the treatment of these pathologies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лечение, коровы, окситоцин, питуитрин, карбахолин, прозерин.

KEY WORDS: treatment, cows, oxytocin, pituitrin, carbacholine, proserin.

В животноводстве крайне важно следить за физиологическим состоянием животных, особенно в послеродовом периоде. Возникновение патологий связано с процессом возвращения матки в нормальное физиологическое состояние. На фоне замедления восстановления матки развиваются воспалительные процессы при попадании условно-патогенной микрофлоры. Постоянная диагностика и профилактика патологий репродуктивной функций в скотоводстве является крайне важной работой, поскольку от воспроизводительной способности коров зависит экономическая прибыль, складывающаяся из численности новорожденных телят и объема удоев молока. Одним из приемов в работе ветеринарных врачей является применение миотропных препаратов, таких как: окситоцин, питуитрин, прозерин, карбахолин, которые ускоряют инволюцию [1; 2; 5].

В задней доле гипофиза вырабатывается окситоцин, фармацевтика выпускает и синтетический. Обеспечивает сокращение мускулатуры матки и звездчатых клеток в молочной железе, обуславливает молокоотдачу. Эффект наступает через несколько минут при подкожном или внутримышечном введении, который длится 20-30 мин; при внутривенном – наступает менее, чем через минуту. Используют препарат «Окситоцин» в терапевтической дозе 50 ЕД внутримышечно каждые 24 часа на протяжении 5 дней. Его применение в лечебных схемах. При послеродовых эндометритах добиваются восстановления плодовитости у более 65% больных коров [1; 2].

Питуитрин – гипофизарный гормональный препарат. В его состав входят два гормона – окситоцин и вазопрессин, консервированные раствором фенола. Данный препарат стимулирует сократительную способность, улучшает тонус гладкой мускулатуры матки. По

мнению многих авторов, препарат применяется подкожно в терапевтических дозах от 3 до 12 мл. Действие питуитрина в разные периоды цикла коров различно, пик наступает во время половой охоты и течки, пред- и после- овуляционный периоды, а также в первые дни после отела. Применяется для стимуляции сокращений мускулатуры матки по схемам как и окситоцин [3; 5].

Карбахолин – синтетический препарат, являющийся М- и Н-холиностимулятором. Применяется для лечения острой и хронической субинволюции матки при снижении тонуса, при которых происходят изменения стенок слизистой и среды в результате которых тормозится развитие фолликулов, возникают условия для гибели зиготы, части спермиев при осеменении.

Прозерин – синтетический антихолинэстеразный препарат, приводящий к повышению концентрации и усилению действия ацетилхолина на организм животного. Прозерин усиливает тонус гладкой мускулатуры и матки, и желудочно-кишечного тракта. Обладает утеротоническим действием, даже сильнее чем окситоцин. Происходит быстрое освобождение от экссудата матки, Препарат достаточно токсичный, требуется осторожное применение. Непосредственное действие прозерина на половые железы ускоряет нормализацию функции яичников с восстановлением половой цикличности, а также способности коров к оплодотворению после осеменения и вынашивание плода [1; 3].

Наилучшие результаты при лечении субинволюции матки показывают комплексные препараты, содержащие в составе компоненты к миотропного и антимикробного действия, а также общестимулирующего [2; 4; 5].

Список литературы

1. Швабауэр, О. Е. Распространение и лечение эндометрита у коров / О.Е. Швабауэр, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб. ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. 2017. – С. 76-79.

2. Колесник, Ю. А. Задержание последа у коров лечение и профилактика / Ю.А. Колесник, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб. ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т. – Краснодар, 2018. – С. 29-31.

3. Назаров, М. В. Фитопрепарат для лечения эндометритов у сельскохозяйственных животных / М.В. Назаров, Е.В. Ильинский, Б.В. Гаврилов, В.Н. Шивкоплас // Патент на изобретение RU 2221581 С2, 20.01.2004.

4. Назаров, М. В. Родовой и послеродовой периоды у коров: норма и патология / М.В. Назаров, А.Г. Кощаев, Б.В. Гаврилов // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2021. – С. 18.

5. Назаров, М. В. Совершенствование комплексных методов лечения эндометритов у коров / М.В. Назаров, Е.А. Коноваленко, Д.П. Винокурова, М.И. Потемина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 9 (143). – С. 179-184.

УДК 619:614.31:637.5.06

**Ветеринарно-санитарная экспертиза по вопросам
идентификации и фальсификации мясопродуктов
Veterinary and sanitary expertise on identification and
falsification of meat products**

Глухих А. А.,
магистрант 1-го курса факультета ветеринарной медицины
Горковенко Н. Е.,
профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Фальсификация мясопродуктов широко распространена в настоящее время. В статье рассматривается вопрос контроля качества мясной продукции. Описаны основные методы идентификации продукции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мясопродукты, фальсификация, идентификация

ANNOTATION: The problem of falsification of meat products is widespread at present. The article deals with the issue of quality control of meat products. The main methods of product identification are described.

KEY WORDS: meat products, falsification, identification

Мясо и продукты его переработки имеют большой спрос среди населения России. Именно поэтому ветеринарно-санитарные эксперты должны проводить идентификацию мясной продукции и устанавливать ее соответствие к требованиям качества и подлинности товара.

Различают несколько способов фальсификации: ассортиментную (видовую), качественную, количественную, информационную [2, 4].

Ассортиментная фальсификация заключается в полной или частичной подмене мяса одного вида животных мясом животных другого вида, а также субпродуктами или молочными продуктами (чаще всего сухим молоком), с сохранением сходства признаков оригинального товара [3].

Качественная фальсификация заключается в замене ценного сырья на более дешевое. Кроме того, могут использовать мясо больных или павших животных [2, 4].

Количественная фальсификация заключается в обмане потребителя за счет значительных отклонений параметров товара. Различают два вида количественной фальсификации: 1) уменьшение массы порционных полуфабрикатов; 2) добавление в продукцию воды взамен мяса [1].

К информационной фальсификации относится изменение данных о товаре в сопроводительных документах, маркировке, рекламе [2, 4].

Идентификацию фальсифицированной продукции проводят в лабораторных условиях. Пользуются методами определения органолептических и физико-химических показателей. Используют гистологический метод исследования для определения структурных компонентов состава продуктов [3].

Таким образом, для защиты потребителя от некачественных мясопродуктов ветеринарно-санитарным экспертам необходимо проводить идентификацию товара для исключения фальсификации.

Список литературы

1. Бутко, М. П. Фальсификация продукции животного проис-

хождения / М. П. Бутко [и др.] // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2017. – № 3. – С. 17-23.

2. Горковенко, Н. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов животного происхождения: учебное пособие / Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 101 с.

3. Рыбицкий, М. Г. Качество и безопасность мяса и мясных продуктов / М. Г. Рыбицкий, К. В. Тертыченко // Лучшая научная статья 2018. – 2018. – С. 44-46.

4. Семенова, А. Н. Вопросы качества и безопасности мяса и мясных продуктов / А. Н. Семенова, Л. З. Габдукаева // Кооперация и предпринимательство: состояние, проблемы и перспективы. – 2017. – С. 374-376.

5. Хвыля, С. И. Применение гистологического анализа при исследовании мясного сырья и готовых продуктов / С. И. Хвыля, В. А. Пчелкина, С. С. Бурлакова // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – №. 3 (26). – С. 132-138.

УДК 619:616.98-08]:636.4.053

Профилактика и терапия диарейного синдрома у поросят Prevention and therapy of diarrheal syndrome in piglets

Губа А. С.,
студентка 5-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Обобщена профилактика и схема лечения поросят при диарейном синдроме. Указана схема лечения поросят с признаками диареи в период подсоса и дорастивания.

ABSTRACT: The prevention and treatment regimen of piglets with diarrheal syndrome is generalized. The scheme of treatment of piglets with signs of diarrhea during suckling and rearing is indicated.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: диарея, молодняк, воспаление.

KEYWORDS: diarrhea, young growth, inflammation.

Одним из важных показателей благополучия животноводства является отсутствие или низкий процент заболеваемости и высокая сохранность животных. Анализируя основные причины массовой заболеваемости и смертности молодняка сельскохозяйственных животных, особенно в первые дни и месяцы жизни, большинство ученых и практиков указывают на желудочно-кишечные заболевания полиэтиологической природы. Экономические потери от этих патологий складываются из затрат на лечение и высокой смертности поросят. Если не проводить лечебно-профилактические мероприятия, то летальность может достигать 30-50%, а в некоторых случаях – до 100% [1, 4, 5].

Основным проявлением болезней пищеварительной системы является диарейный синдром – комплекс клинических признаков, которые характеризуются частым высвобождением кишечника от жидких каловых масс – диареей, приступами колик, усилением перистальтики, кахексией и др.

На возникновение диареи у поросят неонатального периода развития может влиять множество факторов, но чаще эти признаки появляются при смене типа и режима кормления, при попадании с кормом в кишечник возбудителей колибактериоза, клостридиоза и других патогенов. На основании вышеперечисленного необходимо сделать вывод о важности недопущения развития данных патологий и необходимости лечения молодняка на начальном этапе заболевания [2, 3].

В АО фирма «Агрокомплекс» Краснодарского края на СТФ при диарейном синдроме у поросят в возрасте до 24 дн из антибактериальных препаратов успешно применяют такие препараты как: энронит, ультрадиазин или дизпаркол. Но лечение проводят комплексно, параллельно применяя препарат нормализующий обмен веществ – катозал или цианокобаламин. В период дорастивания поросят с 24 по 73 день положительные результаты получены при лечении диарейного синдрома с использованием препарата азитровет или энроджект, из препаратов применяемых орально назначают доксиприм 500, тилодокс, фармазин или бактиомаг. Каждый из антибактериальных препаратов применяют строго по наставлению, учитывая чувствительность микрофлоры к нему, после соответствующих лабораторных исследований.

С целью предохранения от заболевания новорожденных поросят на свиноводческих фермах АО фирма «Агрокомплекс» Краснодарского края применяют вакцины «Антокс 9» или Роковак Нео. Свиноматок иммунизируют на 75 и 95 дни супоросности. Для чего используют вакцину Роковак Нео. Роковак Нео – это вакцина, которая относится к препаратам иммунобиологического действия. Этот препарат способствует созданию иммунитета к ротавирусной инфекции и эшерихиозу через 14 дней после разового применения длительностью 4 месяца. У поросят полученных от иммунизированных свиноматок формируется колостральный иммунитет, который сохраняется в течение периода подсоса.

Таким образом, на основании вышеизложенного необходимо отметить, что лечение диарейного синдрома у поросят должно осуществляться своевременно и комплексно, но главным всегда является профилактика. Следовательно применение указанных вакцин «Антокс 9» или Роковак Нео нужно применять в соответствующие сроки по инструкции. Недопущение развития и грамотный подход к его лечению диарейного синдрома у молодняка животных – залог успеха и стабильного здоровья свиноматок и молодняка.

Список литературы

1. Бурменская, Г.А. Фармако-клиническое обоснование применения интестанктола при диспепсии у телят и поросят: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Г.А. Бурменская. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2008. – 27 с.

2. Лысенко А.А. Методическое значение базы учебно-опытных хозяйств «Кубань» и «Краснодарское» Кубанского госагроуниверситета при проведении практических занятий со студентами факультета ветеринарной медицины по дисциплине «Внутренние незаразные болезни» / А.А. Лысенко, Г.А. Бурменская // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза. Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. – Краснодар: КубГАУ. – 2016. – С. 51-54.

3. Монастырева, А.Н. Диагностика гастроэнтероколита у молодняка / А. Н. Монастырева, Г.А. Бурменская Г. А. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по

итогам НИР за 2022 г. отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 414-417.

4. Способ приготовления препарата для лечения желудочно-кишечных заболеваний и расстройств молодняка сельскохозяйственных животных / Трошин Н.А., Бурменская Г.А., Трошин А.Н., Шантыз А.Ю. Патент на изобретение RU2299736 С1, 27.05.2007. Заявка № 2005132708/13 от 24.10.2005.

5. Распространение эшерихиоза поросят и способ его специфической профилактики / А. С. Тищенко, Е. Н. Новикова, Д. П. Винокурова [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 137. – С. 220-229. – DOI 10.21515/1990-4665-137-036.

УДК 619:618.177

Симптоматическое бесплодие и его формы проявления **Symptomatic infertility and its manifestations**

Гусарь А. С.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В настоящее время среди основных причин симптоматического бесплодия у коров являются заболевания половых и других органов у самок и производителей. Это приводит к снижению воспроизводительной функции и наносит большой экономический ущерб.

ABSTRACT: Currently, among the main causes of symptomatic infertility in cows are diseases of the genital and other organs in females and producers. This leads to a decrease in the reproductive function and causes great economic damage.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бесплодие, терапия, профилактика
KEY WORDS: infertility, therapy, prevention

Решение вопроса стабильного воспроизводства поголовья крупного рогатого скота остается одним из важнейших в промышленном животноводстве. Проблема патологий репродуктивной системы коров, приводящих к бесплодию, продолжают оставаться наиболее значимой, среди других патологий в ветеринарной практике [1; 2].

Симптоматическое бесплодие – это отсутствие репродуктивной функции у коров, как результат заболевания половых и других органов животных незаразными, инфекционными и инвазионными болезнями. Как правило, бесплодие возникает из-за воспалительных процессов в организме, чаще из-за акушерско-гинекологических заболеваний. Патологические процессы могут быть связаны с нарушениями функции яичников, сократительной способности матки, воспалением [3; 5].

При воспалении и после него бесплодие возникает по четырем причинам: гибель спермиев в женской половой сфере вследствие попадания их в неблагоприятную среду или невозможности продвижения к яйцеклетке; гибель яйцеклетки или зиготы; невозможности проникновения зиготы в полость матки при сужении яйцепровода; нарушении половой цикличности.

Воспроизводство зависит от того как протекают роды и послеродовой период, сроков возобновления половых циклов после отела и правильности выбора времени для осеменения [2; 4].

Диагностику бесплодия проводят исследованием половых органов животных, которое включает в себя наружный осмотр, вагинальный осмотр, ректальную пальпацию матки и яичников, при этом учитывают анамнез. Как правило, начинают проводить диагностику на 7 и 14 сутки после отела и повторный осмотр самок, не проявивших признаков охоты через 3-4 недели после родов. Основываясь на полученных результатах животных делят на группы по видам патологий и проводят лечение [6].

Среди патологий, приводящих к симптоматическому бесплодию регистрируют: травмы наружных половых органов (раны, ушибы вульвы, разрыв промежности и т.д.), вульвиты, вестibuлиты, вагиниты, вестибулярные и влагалищные кисты, инфекционные и инвазионные болезни половых органов (инфекционный фолликулярный вестibuлит, трихомонозный вагинит, вибриоз), патологические процессы в шейке и в матке, яичниках [3; 4].

Лечение проводят комплексно в зависимости от выявленной патологии, при необходимости проводят хирургическое вмешательство. При общей терапии применяют биологически активные препараты для восстановления обмена веществ назначают витаминный комплекс (витамин А, Е, С), применяют маточные препараты в первые 6-12 часов после отела, для предотвращения послеродовых воспалений [1; 5].

Профилактируют симптоматическое бесплодие с помощью ветеринарных, зоотехнических, организационных мероприятий. Необходимо проводить ветеринарно-санитарный контроль в пунктах искусственного осеменения, соблюдать санитарно-гигиенические правила профилактики болезней животных, обеспечивать контроль за ведением родов и послеродового периода, проводить регулярную диспансеризацию поголовья, своевременно использовать средства терапии. Также строго соблюдать правила искусственного осеменения животных [2; 7].

Таким образом, для сохранения продуктивности крупного рогатого скота необходимо повышать плодовитость и профилактировать гинекологические заболевания.

Список литературы

1. Качанова, А. П. Опыт передовиков по профилактике бесплодия и увеличению выхода приплода / А.П. Качанова, А.И. Околелова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – 2022. – С. 355-357.
2. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ, – 2016. – С. 112-113.
3. Швабауэр, О. Е. Распространение и лечение эндометрита у коров / О.Е. Швабауэр, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб. ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т. – 2017. – С. 76-79.
4. Назаров, М.В. Родовой и послеродовой периоды у коров: норма и патология / М.В. Назаров, А.Г. Коцаев, Б.В. Гаврилов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – С. 18.

5. Гаврилов, Б.В. Метод биотехнической коррекции при патологии родов у коров / Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов, И.В. Коваль, В.В. Сиренко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2010. – № 13. – С. 327.

6. Назаров, М. В. Средство для лечения острого послеродового эндометрита у коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.Ю. Машьянова, М.А. Лимарева // Патент на изобретение 2786798 С1, 26.12.2022.

7. Экономическая эффективность гормональной регуляции воспроизводительной функции у крупного рогатого скота при гипофункции яичников / М.В. Назаров, Е.В. Громыко, Е.А. Аганин [и др.] // Тр. КубГАУ. – 2015. – № 52. – С. 166–171.

УДК 619:615.256.54]:636.2

Препараты, восстанавливающие моторику матки у коров Preparations restoring uterine motility in cows

Гучуа К. Д.
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б.В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Причин нарушения восстановления половой функции, а, следовательно, и возможности плодотворного осеменения достаточно много. Ветеринарные врачи изучают существующие и ищут новые способы восстановления репродуктивной функции у коров, используют целый арсенал лекарственных средств.

ABSTRACT: There are a lot of reasons for the violation of the restoration of sexual function, and therefore the possibility of fruitful insemination. Veterinarians are studying existing and looking for new ways to restore reproductive function in cows, using a whole arsenal of medicines.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: корова, отел, репродукция, препараты.

KEY WORDS: cow, calving, reproduction, drugs.

Работа животноводческих комплексов сейчас направлена на увеличение продуктивности крупного рогатого скота. Чем продуктивнее животное, тем выше метаболизм в его организме. Велик риск возникновения нарушений в обмене веществ, эндокринной регуляции, влияющих на репродуктивную функцию. Хозяйства несут экономический ущерб из-за потерь молока, отсутствия телят, в дальнейшем невозможности восполнения стада. Если в крови (сыворотке) перед родами устанавливают снижение глюкозы, общего белка, меди, то как правило у коров наблюдают атонию или гипотонию матки [1].

После родов широко распространены патологии задержание плаценты, субинволюция и эндометриты. При их устранении используются методы комплексной терапии. Применяют комбинации антимикробных и миотропных препаратов, патогенетическую терапию. Из средств миотропного действия в акушерской и гинекологической практике используются препараты окситоцина, утеротон, простагландины F2 α , прозерин, карбохолин, растительного происхождения. Продолжительность и сила действия препаратов различаются. Для стимуляции родовых схваток лучше проводить гормональными препаратами, а для очищения полового аппарата от продуктов распада (лохий) лучше более сильные [4].

Окситоцин вызывает сокращения мускулатуры матки. Его назначают при задержании последа, субинволюции матки послеродовом метрите. Применяется крупному рогатому скоту в дозе 50-60 ЕД. Из препаратов окситоцина в ветеринарной практике используются разных производителей: Окситоцин S, Окситоцин – Spofa; Ас-конт+ – Мосанроген, синтетические аналоги: Гипофизин LA Вейкс; Депотоцин и др [3].

Из препаратов группы простагландина F2 α широкое применение нашли: Динопрост, ФЛПГ, Простин F2 α , Просольвин, Магэстрофан и другие. Описывается схема восстановления репродуктивной функции у анаэстральных коров, где для повышения оплодотворяемости, для стимуляции охоты до окситоцина, также используют простагландин. Демчук С.Е. в исследованиях подтверждает усиление сократительной деятельности матки при использовании препаратов F2 α . Длительность схваток увеличивается в 2-5 раз, регистрируют тонические сокращения. При родовых и послеродовых проблемах назна-

чают Утеротон. Он оказывает потенцирующее действие на окситоцин, повышается сократительную способность гладкой мускулатуры матки [2; 5; 6].

Кроме того, к использованию ветеринарными врачами систематически предлагаются новые внутриматочные препараты, содержащие миотропные вещества. Эндометромаг-Био, Ниокситил форте - терапевтическая эффективность препаратов при задержавшегося последа, послеродовых эндометритах составила 86-90 %, а профилактическая 60-70% за счет комплекса компонентов и пропранолола гидрохлорида, усиливающего сокращение миометрия [7; 8].

Список литературы

1. Гаврилов, Б. В. Повышение эффективности искусственного осеменения крупного рогатого скота при нарушениях функции яйцеходящих / Б.В. Гаврилов // Тр. Куб. ГАУ. – 2016. – № 62. – С. 137-140.

2. Гаврилов, Б. В. Оценка действия гонадотропинов на коров-доноров при трансплантации зигот / Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, Л.П. Вишневская [и др.] / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1 (75). – С. 175-178.

3. Иванов, Д. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности схем лечения фолликулярных кист у крупного рогатого скота / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конф. студентов по итогам НИР за 2015 г. МСХ РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». – 2016. – С. 88-92.

4. Иванов, Д.В. Причины возникновения фолликулярных кист у коров и сравнительная оценка методов лечения / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи. КУБ. ГАУ. В 4-х частях. –2016. – С. 134-137.

5. Назаров, М. В. Использование простагландинов и гормонов при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, А.В. Кондратьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 2. – С. 52.

6. Назаров, М. В. Эффективность применения препаратов с лютеинизирующим эффектом для повышения оплодотворяемости при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.] // Тр. Куб. ГАУ. – 2009. – № 9. – С. 200.

7. Назаров, М. В. Совершенствование методики биотехнического контроля сроков осеменения коров для получения уплотненных отелов / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.] // Тр. Куб. ГАУ. – 2009. – № 1. – С. 197.

8. Сидоренко, Л. И. Лечение и профилактика функциональных расстройств яичников у коров / Л.И. Сидоренко, М.В. Назаров, С.В. Тихонов, Б.В. Гаврилов, И.В. Коваль, О.А. Костенко, А.И. Тузов // Ветеринария Кубани. – 2007. – № 3. – С. 4-5.

УДК 636.2.082.453.5

Организация и проведение искусственного осеменения у крупного рогатого скота

Organization and conduct of artificial insemination in cattle

Демченко Л. С.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Родин И. А.,
профессор кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Организация мероприятий по искусственному осеменению и его проведение в условиях промышленного производства имеет значение для экономической эффективности производства в целом, в частности для повышения качества получаемой животноводческой продукции.

ABSTRACT: Organization of measures for artificial insemination and its implementation in industrial production is important for the economic efficiency of production in general, in particular for improving the quality of livestock products.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: беременность, осеменение, оплодотворение, способы, организация, проведение.

KEY WORDS: pregnancy, insemination, fertilization, methods, organization, implementation.

При проведении осеменения у крупного рогатого скота значение имеет выбор времени для проведения данной процедуры. Наибольшего эффекта при проведении осеменения можно добиться при проявлении у животного полного комплекса феноменов стадии возбуждения – наличия течки, общей реакции, половой охоты и овуляции. В случае ориентации на один из феноменов возможно рассчитывать на большую или меньшую вероятность успешного оплодотворения. Важно учитывать, что у крупного рогатого скота феномен половой охоты наступает позднее течки, при этом, он может вытекать, или совпадать по времени с феноменом полового возбуждения. Именно по этой причине проведение осеменения коров при ярком проявлении одного из феноменов является низко-результативным [1; 4].

Наличие выделений из наружных половых органов самки не является точным диагностическим признаком феномена течки, так они могут наблюдаться при процессах воспалительного характера, а также в норме у животных на пятом месяце стельности. Таким образом, наиболее точным диагностическим признаком состояния готовности животного к осеменению является наличие феноменов половой охоты. Определение наличия половой охоты у коров является важнейшей проблемой, от решения которой зависит экономическая эффективность производства продукции животноводства [3].

Рефлексологический метод определения наличия половой охоты является единственным 100% эффективным диагностическим способом. У крупного рогатого скота при реализации данного метода значение имеет реакция самки на самца. Самец, бык – пробник, определяет самок в состоянии половой охоты путем восприятия половых феромонов. Важным обстоятельством при использовании пробников является то, что они способны выявить рефлекс охоты у коров, не проявляющих характерных признаков полового возбуждения, при ареактивном половом цикле. Такие животные при проведении визуальной оценки признаков, указывающих на время осеменения, остаются не осемененными [3; 2].

При наличии половой охоты корову следует немедленно осеменить. Отсрочка проведения процедуры осеменения не допускается, так как с течением времени (до 12 часов) создаются неблагоприятные условия для его проведения: прекращение половой охоты, закрытие

канала шейки матки, отсутствие перистальтических сокращений мускулатуры матки – такие изменения приводят к ухудшению жизнеспособности спермиев, а также невозможности их продвижения. Важным мероприятием является контроль проведенного осеменения. С целью. Контроля проводится ежедневный контроль наличия новой половой охоты быком пробником с 10-е по 30-е сутки после проведенного осеменения. У не оплодотворившегося животного на 18-25 сутки повторно возникает охота. Таких животных необходимо осеменить повторно [1; 2].

Искусственное осеменение проводится интрагенитальным способом, при котором семенной материал вносится в половые пути, в экспериментальных лабораторных условиях и интраабдоминально, который заключается во введении семенного материала в брюшную полость, вблизи яичников, проводится путем прокола брюшной стенки (не применяют на производстве). Применяющийся метод искусственного осеменения напрямую зависит от вида животного и способа естественного осеменения. Для крупного рогатого скота возможно применение влагалищного способа осеменения, цервикального способа осеменения, как с визуальным контролем, так и с ректальной фиксацией шейки матки. Также используются маночервикальный способ [3; 5].

При проведении осеменения коров влагалищным способом рекомендовано вводить 1-2 мл неразбавленной спермы. В случаях работы с разбавленным материалом – вводится 2-3 мл. при цервикальном способе количество соответственно в случае с неразбавленным материалом 0,3-0,5 мл, разбавленным 1-1,5 мл. Качество осеменения напрямую зависит от качества используемого при работе семенного материала [2; 5].

Список литературы

1. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.
2. Гаврилов, Б.В. Метод биотехнической коррекции при патологии родов у коров / Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов, И.В Коваль, В.В. Сиренко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2010. – № 13. – С. 327.

3. Назаров, М.В. Ветеринарное акушерство и гинекология: практикум / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, И.В. Коваль // Политематич. сетевой электронный науч. журнал КубГАУ. – 2018. – С. 111.

4. Назаров, М.В. Родовой и послеродовой периоды у коров: норма и патология / М.В. Назаров, А.Г. Кощаев, Б.В. Гаврилов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – С. 18.

5. Назаров, М.В. Совершенствование методики биотехнического контроля сроков осеменения коров для получения уплотненных отелов / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.]// Тр. Куб. ГАУ. – 2009. – № 1. – С. 197.

УДК 619:616

Методы диагностики болезни Марека **Methods of diagnosis of Marek's disease**

Детко В. А.,
студент 5-го курса факультета ветеринарной медицины,
Горковенко Н. Е.,
профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены методы лабораторной диагностики болезни Марека. Проанализированы их преимущества и недостатки.

ABSTRACT: Methods of laboratory diagnostics of Marek's disease have been studied. Their advantages and disadvantages are analyzed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: болезнь Марека, диагностика, биологические, молекулярные, иммуносерологические методы.

KEYWORDS: Marek's disease, diagnostics, biological, molecular, immunoserological methods.

Нейролимфоматоз (болезнь Марека) – инфекционная, хронически протекающая болезнь птиц, характеризующаяся поражением периферических нервных стволов и проявляющаяся параличами ног и крыльев, изменением цвета радужной оболочки глаз и деформацией

зрачка, а также образованием неопластических опухолей в паренхиматозных органах [2, 4, 5]. Болезнь Марека (БМ) в основном поражает кур, но может возникать и у других птиц, таких как, например, индюки, гуси. Возбудитель БМ относится к семейству *Herpesviridae* [2]. Симптомы БМ могут включать нервные расстройства (изменение походки, параличи различных частей тела, у цыплят поза пингвина), изменение, как радужки, так и зрачка при классической форме и признаки, схожие с лейкозом птиц (опухолевые образования), в случае острой формы. Однако многие инфицированные птицы не проявляют явных признаков болезни, что делает диагностику болезни Марека затруднительной [4, 5].

Методы диагностики болезни Марека являются важными инструментами в борьбе с этим заболеванием. Существует несколько методов диагностики болезни Марека, которые используются для обнаружения вируса у инфицированных птиц. Вирусологические методы диагностики этой инфекции включают культивирование вируса в клетках, биологические тесты и серологические реакции [2, 3].

Культивирование вируса – это метод диагностики, при котором вирус извлекается из тканей зараженной птицы и выращивается в одной из биологических систем, например, в культуре клеток [1]. Используется для выделения и идентификации вируса, однако требует времени для получения точного результата и значительных затрат на оборудование и материалы. Кроме того, этот метод может давать ложноотрицательные результаты, поскольку вирус не всегда удается выделить из инфицированных тканей.

Гистологические методы позволяют определить наличие типичных изменений в тканях, характерных для БМ. Однако они не позволяют точно убедиться в наличии вируса, и могут вызвать затруднения из-за сложности интерпретации результатов [4].

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) – это метод диагностики, при котором отдельные фрагменты ДНК вируса извлекаются из образцов тканей птицы и амплифицируются до достаточного количества для обнаружения вируса. Этот метод считается более чувствительным и специфичным, и может быть использован для обнаружения герпесвируса в ранней стадии заболевания. Однако он довольно дорогой и требует как высокой квалификации персонала, так и специального оборудования.

Серологические методы включают реакцию иммунодиффузии (РИД), непрямые гемагглютинационные тесты и иммунофлюоресцентный (РИФ) и иммуноферментный (ИФА) анализы. Эти методы более доступные и быстрые, могут быть использованы для скрининга больших популяций птиц. Однако они не всегда точны и могут давать ложноотрицательные результаты.

Иммуноферментный анализ, или ELISA, является наиболее распространенным методом для диагностики болезни Марека. Этот тест основан на специфической связи между антителами и антигенами. В общем случае, антигены, специфические для вируса болезни Марека, наносятся на микропластинки, а затем добавляется сыворотка крови птицы, содержащая антитела. После некоторого времени связанные антитела обнаруживаются с помощью ферментов.

Иммунофлюоресценция – это метод, который использует специальные маркированные антитела для обнаружения вируса болезни Марека. Антитела, связанные с флуоресцентными красителями, наносятся на мазок-отпечаток, а затем обнаруживаются с помощью люминисцентного микроскопа. Этот метод является чувствительным и может обнаружить даже небольшие количества вируса.

Одной из главных проблем диагностики болезни Марека является то, что вирус может быть латентным и не проявляться в течение длительного времени. Это делает выявление болезни Марека проблематичным, особенно при скрининге больших групп птиц.

Использование передовых технологий, таких как молекулярно-генетические методы и иммунохимические анализы, может повысить точность и эффективность диагностики. Однако стоит учитывать, что постановка точного диагноза болезни Марека является только одной из многих мер, необходимых для контроля и предотвращения распространения болезни. Другие меры, такие как вакцинация, строгая гигиена и биозащита, также должны предприниматься в птицеводстве.

Список литературы

1. Бобина, Е. А. Биологические системы для культивирования вирусов / Е. А. Бобина, Е. И. Корниенко, Н. Е. Горковенко. – Стратегии и тренды развития науки в современных условиях: материалы IV Междунар. науч.-прак. конф. – Уфа : Научно-издательский центр «Ника», 2018. – Том 1. – С. 4–7.

2. Госманов, Р.Г. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. – СПб : Лань, 2022. – С. 285-286.

3. Горковенко, Н. Е. Вирусологические методы исследования в ветеринарной практике / Н. Е. Горковенко. – Краснодар: Новация, 2022. – 113 с.

4. Левина Ю.А. Дифференциальная диагностика болезни Ма-река от лейкоза птиц / Ю.А. Левина, Н.Е. Горковенко. – Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 73-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2017 год. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 187–189.

5. Шаронина, Н. В. Болезни птиц : учебное пособие / Н. В. Шаронина. – Ульяновск : УлГАУ им. П. А. Столыпина, 2021. – С. 80-91.

УДК 619:578.824.11]:614.4(477.75)

Анализ эпизоотической обстановки по бешенству животных в Республике Крым с 2016 по 2021 гг
Analysis of the epizootic situation of animal rabies in the Republic of Crimea from 2016 to 2021

Дороздова О. А.,
аспирант факультета ветеринарной медицины
Копысова А.Д.,
студентка 3-го курса факультета
ветеринарной медицины
Пруцаков С. В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведен анализ отечественных и зарубежных источников литературы, а также описан собственный опыт изучения проблемы бешенства животных. Приведены современные сведения об этиологии, эпидемиологии бешенства животных, рассмотрены вопросы профилактики заболевания.

ABSTRACT: The article analyzes domestic and foreign literature sources, as well as describes their own experience in studying the problem of animal rabies. Modern information about the etiology and epidemiology of animal rabies is given, the issues of disease prevention are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Бешенство животных, эпидемиология, профилактика.

KEYWORDS: Animal rabies, epidemiology, prevention.

Из данных Всемирной организации здравоохранения известно, что бешенство – это одно из основных инфекционных заболеваний, которое является общим для человека и животных и наносит колоссальный экономический и социальный ущерб и имеет самый высокий уровень смертности, достигающий 100% при отсутствии антирабического лечения после заражения. Ежегодно в России за антирусской помощью обращаются около 350-400 тысяч. На Африку и Южную Азию приходится 95% мировой статистики, где 80% смертей приходится на сельские районы с низким уровнем медицинского образования и услуг, отсутствие финансовой поддержки со стороны правительства по профилактике и борьбе с бешенством является серьезным недостатком, который способствует неэффективности борьбы с бешенством у людей и животных. Основная стратегия борьбы с бешенством, направленная на ликвидацию смертности людей, основана на двух мерах, а именно: обеспечении доступа к вакцинации против бешенства после контакта с жертвами укусов животных и массовой вакцинации против бешенства не менее 70% собак и кошек. Количество восприимчивых животных при данной стратегии сокращается в три раза. При этом две из трех собак и кошек исключаются из эпидемиологического процесса благодаря иммунизации. В итоге распространение бешенства прекращается, кроме того устраняется риск заражения человека.

Возбудитель вируса бешенства – представитель рода *Lyssavirus*, семейства *Rhabdoviridae*. В роду до недавнего времени было объединено семь генотипов лиссавирусов. Однако недавно выделили еще шесть в Евразии и Африке. Классический вирус бешенства обозначается как RABV и отнесен к первому генотипу, он способен репли-

цироваться в культуре трансплантированных клеток НГУК1, в некоторых культурах клеток после адаптации. Белые крысы и другие лабораторные животные чувствительны к инфекциям в головном мозге. Все эти бактерии живут при низких температурах, разрушаются липидными растворителями и слабо устойчивы к физико-химическим факторам инактивации [1].

По данным эпидемиологического анализа, в период с 2016 по 2021 год в Республике Крым было зарегистрировано бешенство животных у 11 видов млекопитающих. В среднем за год зафиксировано 26 случаев, из которых лисы составляют 34%, кошки - 26%, собаки – 25%, волки – 5%, крупный рогатый скот – 3%, еноты – 2%, свиньи, козы, шакалы, хорьки, куницы – по 1% [2].

Ежегодные противоэпидемические мероприятия включают обязательную вакцинацию собак и кошек антирабической инактивированной сухой культивированной вакциной штамма «Щелково-51». Профилактическая иммунизация проводится один раз в 2 месяца с последующей амплификацией через год, а затем один раз в два года. Принудительная вакцинация проводится той же вакциной не позднее чем через 48 часов после возможного заражения животных. Ежегодно в Республике Крым вакцинируется около 107 тысяч собак и 65 тысяч бездомных животных [3]. Пероральная вакцинация диких плотоядных животных проводится вакциной Rabystav против бешенства диких плотоядных животных. В Республике Казахстан их приводят два раза в год, весной и осенью, укладывая приманки в размере 20-25 брикетов на 1 квадратный километр.

Список литературы

1. Инструкция по применению вакцины Рабикан антирабической инактивированной сухой культуральной из штамма «Щелково-51» для собак и кошек.
2. Макаров В.В., Гулюкин А.М., Гулюкин М.И.. Бешенство: естественная история на рубеже столетий. М.: ЗооВетКнига, 2015.
3. Шевченко А. А., Шевченко Л.В., Зеркалев Д.Ю., Черных О. Ю., Джаилиди Г.А. Учебное пособие. Профилактика и мероприятия по ликвидации бешенства.

**Энтерококковая инфекция телят, ее распространение
и меры борьбы**
**Enterococcal infection of calves, its spread
and control measures**

Дубенцов К.К.,
студент 3-го курса ветеринарного факультета,
Тищенко А. С.,
заведующий лабораторией
микробиологии центра Биотехнологий,
доцент кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены эпизоотологические аспекты энтерококковой инфекции у телят, ее распространение в Краснодарском крае и меры борьбы.

ABSTRACT: The epizootological aspects of enterococcal infection in calves, its spread in the Krasnodar Territory and control measures have been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: энтерококковая инфекция, телята, распространение, *Enterococcus faecalis*, меры борьбы.

KEYWORDS: enterococcal infection, calves, spread, *Enterococcus faecalis*, control measures.

Энтерококковые инфекции могут быть значительной причиной заболеваемости и смертности телят. Энтерококки - это бактерии, которые обычно встречаются в желудочно-кишечном тракте животных, включая телят, и могут вызывать целый ряд инфекций, включая энтерит, септицемию и респираторные инфекции.

Энтерококковые инфекции часто связаны с плохой гигиеной, скученностью содержания и другими факторами окружающей среды, которые могут поставить под угрозу здоровье телят. Кроме того, телята с ослабленным иммунитетом, например, с дефицитом

антител к молозиву или с сопутствующими инфекциями, могут быть особенно восприимчивы к энтерококковым инфекциям. Не рациональное лечение антибиотиками, недейственными в отношении энтерококков, может способствовать возникновению распространяющихся энтерококковых инфекций, подавляя нормальную микрофлору желудочно-кишечного тракта. Особенности энтерококков является высокий уровень их сопротивляемости к антибиотикам. Помимо природной резистентности энтерококков к ряду антибиотиков (аминогликозиды, некоторые цефалоспорины) отмечена высокая резистентность этих микроорганизмов к дезинфицирующим средствам и факторам внешней среды [2].

Актуальность данного заболевания остается и с экономической точки зрения. С учётом этого стоит учитывать, что в денежном эквиваленте ущерб в расчете на 1 голову составляет в среднем от 238,8 до 696,5 рублей крупного рогатого скота. Общие потери молока могут достигать 4280 руб. на 1 корову [1].

Энтерококки – анаэробные микроорганизмы размером 0,6-2,0×0,6-2,5 мкм, входящие в состав нормальной микрофлоры пищеварительного тракта многих млекопитающих, а также обитатели внешней среды. Возбудителем 80–90 % энтерококковых инфекций служит *Enterococcus faecalis*. Несмотря на симбиотические отношения с макроорганизмами, данные бактерии являются условно-патогенными, поэтому они становятся причиной возникновения различных инфекционных заболеваний [3].

В скотоводческих хозяйствах Краснодарского края энтерококковая инфекция несет стационарный характер. На протяжении 2014-2022 годов, вспышки заболевания были зафиксированы в следующих районах: Курганинский, Северский, Староминский, Тбилисский и Белоглинский. За это время было выявлено 95 случаев заболевания и 82 случая падежа животных. В следующих годах были отмечены наиболее крупные вспышки: 2014 год- 34 случая заболевания, 2015 год – 21 случай заболевания, 2017 год – 15 случаев заболевания, 2022 год – 12 случаев заболевания. Тенденция показывает снижение вспышек заболевания по причине увеличения профилактических мероприятий по борьбе с данными инфекциями и причинами их возникновения, улучшение лекарственных препаратов для борьбы с уже возникшими заболеваниями.

Профилактика энтерококковых инфекций у телят лучше всего достигается с помощью надлежащих методов ведения хозяйства, таких как поддержание чистоты и сухости помещения, обеспечение адекватным питанием и молозивом, а также уменьшение таких факторов стресса, как скученность содержания. Кроме того, вакцинация против специфических штаммов энтерококков может быть эффективным средством профилактики инфекции. Организуя профилактические мероприятия, специалисты и владельцы животных должны помнить о возможности заражения молодняка от больных метритами и маститами взрослых животных. Лечение обычно включает введение антибиотиков и поддерживающую терапию, включая жидкостную терапию, инъекции специфической сыворотки. Однако устойчивость энтерококков к противомикробным препаратам вызывает все большую озабоченность, и разумное применение антибиотиков важно для сведения к минимуму развития устойчивых штаммов. Из средств специфической профилактики применяется вакцина против энтерококковой инфекции телят, ягнят и поросят производимая ФКП «Ставропольская биофабрика». Указанный препарат зарекомендовал себя своей эффективностью, безвредностью и простотой применения.

Список литературы

1. Киященко А. А., Тищенко А. С. Экономика ветеринарных мероприятий // В сборнике: Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы IX международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 154-158.
2. Микробиом кишечника телят при дисбактериозе / А. С. Конищева, В. И. Плешакова, Н. А. Лещева, В. С. Власенко // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2021. – № 3. – С. 70-77.
3. Сравнительный анализ состава микроорганизмов, изолированных от новорожденных телят и поросят при острых кишечных заболеваниях / В. И. Терехов, А. С. Тищенко, Т. В. Малышева, Я. Н. Мартыненко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 132. – С. 728-741. – DOI 10.21515/1990-4665-132-058.

**Тимпания рубца. Характеристика патологии, методы
диагностики, лечения и профилактики**
**Rumen tympania. Characteristics of the pathology, methods of
diagnosis, treatment and prevention**

Дулуниц А.А.
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Козлов Ю. В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Тимпания рубца является часто встречающейся патологией у крупного рогатого скота в условиях промышленного производства. Своевременное выявление данного заболевания у животных способствует наиболее успешной эксплуатации животных, повышению молочной продуктивности, снижает экономические потери в хозяйстве.

ANNOTATION: Rumen tympania is a common pathology in cattle in industrial production. Timely detection of this disease in animals contributes to the most successful exploitation of animals, increases milk productivity, and reduces economic losses in the economy.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: тимпания, заболевание, патология, крупный рогатый скот, диагноз, лечение, профилактика.

KEYWORDS: tympania, disease, pathology, cattle, diagnosis, treatment, prevention.

Тимпания рубца – заболевание, характеризующееся расширением рубца, по причине накопления в полости данного органа газов. В зависимости от причин возникновения, рассматриваемая нами патология подразделяется на первичную и вторичную. Первичная тимпания обусловлена накоплением большого количества газов в рубце в результате перекрытия места присоединения пищевода к рубцу – кардиального отверстия. Заболевание характеризуется острым и хро-

ническим течением. Также тимпания в свою очередь может подразделяться на газовую, простую, пенистую, смешанную [1]. Вторичная тимпания может быть следствием инфекционных болезней, в том числе злокачественного отека, в некоторых случаях лейкоза [3, 4].

На исследование в изолятор поступила корова, возраст животного 3 года, живая масса 450 килограмм, со следующими признаками, указывающими на патологическое состояние: отсутствие аппетита, выпячивание левой голодной ямки, увеличение объема живота. Животное проявляло беспокойство, при проведении клинического исследования методом пальпации было установлено наличие болезненности, при перкуссии области левой голодной ямки - коробочный звук, ослабление руминации. Температура тела животного находилась в референтных пределах. На основании проведенного обследования был поставлен диагноз – газовая тимпания рубца. Постановка диагноза проводилась на основании выявления признаков, характерных для данной патологии.

Одним из характерных признаков, позволяющим дифференцировать данную патологию являются отказ животного от корма, изменение объема живота, наличие болезненности, беспокойное состояние. Температура тела при тимпании рубца остается в референтных пределах (для крупного рогатого скота 38,5 -39,5 °С). Частота дыхательных движений может увеличиваться до сотни в минуту. Возникают признаки цианоза на поверхности видимых слизистых оболочек, а также понижение местной температуры на ушах и конечностях. Происходит значительное выпячивание левой голодной ямки, так как рубец занимает всю левую часть, от диафрагмы до входа в тазовую полость. Количество сокращений рубца также изменяется: в начале заболевания учащаются, в дальнейшем ослабевают, при полном прекращении возникает парез стенки рубца [2].

При исследовании методом перкуссии можно определить коробочный звук при газовой тимпании, при пенистой тимпании звук атимпанический. Пальпация позволяет определить повышенную напряженность стенок рубца. При проведении зондирования можно обнаружить отхождение газа или малого количества пенистой жидкости, в зависимости от типа тимпании [2].

Лечение тимпании основано на выведении скопившихся в рубце газов и ограничении их образования. С этой целью в рубец вводятся зонды Черкасова, Коробова. Проводится и медикаментозное лечение, назначаются адсорбирующие средства: порошок угля, окись

магния. С целью предотвращения бродильных процессов в рубец вводится раствор ихтиола или формалина. В случае с пенистой тимпанией следует назначать пеноразрушители: сикаден, тимпанол, водный раствор скипидара. При быстром развитии заболевания наиболее эффективным методом лечения является прокол рубца троакаром, или проведение руминоцентеза. После проведенного лечения животным назначается специальная диета [5].

В результате проведенного клинического обследования животного, был поставлен точный диагноз: тимпания рубца, характеризующаяся острым течением. В качестве лечения были назначены фармакологические препараты.

Таким образом, своевременное выявление заболевания на ранних стадиях способствует сохранению продуктивности животного, что в свою очередь повышает экономическую эффективность в условиях промышленного производства.

Список литературы

1. Дюльгер, Г. П. Основы ветеринарии : учебное пособие для вузов / Г. П. Дюльгер, Г. П. Табаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 476 с.
2. Кузнецов, А. Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, А. В. Святковский, В. Г. Скопичев, А. А. Стекольников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с.
3. Патогенность возбудителей и специфическая профилактика злокачественного отека / В. И. Терехов, Т. В. Малышева, А. С. Тищенко, Я. Н. Мартыненко // Научная жизнь. — 2018. — № 10. — С. 144-152.
4. Тищенко, А. С. Анализ эффективности оздоровительных мероприятий в отношении лейкоза крупного рогатого скота / А. С. Тищенко, В. В. Черкашин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. — 2020. — № 87. — С. 128-133. — DOI 10.21515/1999-1703-87-128-133.
5. Щербаков, Г. Г. Практикум по внутренним болезням животных : учебник для вузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин ; под редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 544 с.

Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий в условиях ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория»

Veterinary and sanitary examination of sausages in the conditions of the Federal State Budgetary Institution "Krasnodar Interregional Veterinary Laboratory"

Егикьян Е. А.,
магистрант 1-го курса факультета ветеринарной медицины
Горпинченко Е. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Мясопродукты занимают важное место в питании человека. В статье рассматриваются основные показатели оценки качества колбасной продукции. Описаны методы определения доброкачественности колбасных изделий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: колбасные изделия, ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептические показатели

ANNOTATION: The article describes the main methods of veterinary and sanitary examination of sausages. The main indicators of product quality assessment are considered. Methods for determining the good quality of products are described.

KEY WORDS: sausages, veterinary and sanitary examination, organoleptic indicators

Мясная продукция пользуется большим спросом среди населения России. Она является источником белка и витаминов, необходимых для обмена веществ организма. Вопрос обеспечения безопасности данной продукции имеет большое значение.

Колбасные изделия производят из мясного фарша, с добавлением специй и соли. Как правило, данная продукция подвергается

термической обработке. Качество готовой продукции зависит от исходного сырья, технических характеристик и условий хранения [1, 3].

Качество и безопасность продукции определяют, руководствуясь стандартами ГОСТ. Стандарты устанавливают требования к органолептическим, физико-химическим и бактериологическим показателям колбасных изделий [4].

Для проведения исследования отбирают пробы от каждой однородной продукции партии готовой продукции, которые затем направляют в лабораторию [5].

Перед проведением органолептического контроля, полученные пробы колбас освобождают от шпагата и разрезают по диаметру. Затем определяют вид колбасного изделия, запах, вкус, при этом обращают внимание на цвет, консистенцию.

Прикосновением пальцев определяют наличие липкости и ослизнения продукта. Определяют запах в глубине продукта после разреза внешней оболочки [2].

Органолептические показатели сосисок и сарделек определяют в разогретом состоянии до температуры изделия 30–40 °С.

Запрещается отпускать в реализацию продукцию с наличием загрязнений на оболочке, рыхлым фаршем на разрезе, серыми пятнами, крупными пустотами, отеками бульона превышающих норму.

Физико-химические показатели определяют по методам Эбера (на определение свежести), Мора (на определение поваренной соли) и другим. Они должны отвечать требованиям ГОСТ 23231-2016, ГОСТ Р 51574-2018, ГОСТ 10574–2016[3].

При исследовании проб на бактериологические показатели в колбасах не должна присутствовать условно-патогенная и патогенная микрофлора[4]

Таким образом, проведение экспертизы колбасных изделий является основой для получения доброкачественного продукта питания.

Список литературы

1. Долова Э. З., Мадонова С. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий //Молодежь и наука. – 2018. – №. 4. – С. 31-31.

2. Заслоновский М. С., Мадонова С. В. Технология производства и ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий // Молодежь и наука. – 2019. – №. 10-11. – С. 18-18.

3. Инин В. Д. и др. Ветеринарно-санитарная экспертиза и методы определения безопасности колбасных изделий // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. – 2021. – С. 230-231.

4. Левченко П. В. и др. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России. – 2020. – С. 187-189.

5. Маслова Г. М., Чеснокова С. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза варёных колбасных изделий // ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. – 2019. – С. 92-95.

УДК 619:618.19-002

**Современные методы лечения серозных
и катаральных маститов крупного рогатого скота
Modern methods of treatment of serous and catarrhal
mastitis in cattle**

Журавлев О.А.,
студент 4-го курса ветеринарного факультета
Коваль И.В.,
старший преподаватель кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучение серозного и катарального мастита коров. Методики наиболее эффективной борьбы с ними.

ABSTRACT: Study of serous and catarrhal mastitis of cows. Techniques for the most effective fight against them

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мастит, серозный, катаральный, диагностика, лечение

KEYWORDS: mastitis, serous, catarrhal, diagnosis, treatment

Маститы – воспаление молочных желез, появляющаяся как следствие воздействия механических, термических, химических, и биологических факторов. Возбудитель по морфологии причисляющийся к одному и тому же виду может вызывать различные существующие формы воспаления, в зависимости от его биологии и реактивности тканей молочной железы и организма в целом. Анализ состояния молочной железы определяют по клиническим признакам или, если они едва заметны, по сочетанию клинических и лабораторных тестов: реакции с 5% р-ром димастина, 2% и 10% р-рами мастидина, пробой отстаивания и бактериологические тесты. Такие объемные исследования позволяют безошибочно определяет состояние железы [1].

Серозные и катаральные маститы являются наиболее распространенными формами мастита у коров. Современные методы лечения включают использование антибиотиков, а также методы физиотерапии для ускорения восстановления тканей вымени.

Одним из противомикробных препаратов, широко используемых для лечения маститов, являются пенициллины (например, амоксициллин). Также используются цефалоспорины и макролиды. В некоторых случаях может потребоваться комбинированное лечение несколькими антибиотиками. В последние годы для лечения маститов начали применять бактериофаги – вирусы, которые инфицируют и уничтожают бактерии. Однако, пока этот метод находится на стадии исследований и его эффективность еще не была доказана [2]. Кроме того, может использоваться физиотерапевтическое лечение, такое как ультразвуковая терапия, электроплазмолиз, лазеротерапия и другие методы, для стимуляции регенерации тканей вымени.

Важно помнить, что правильная профилактика мастита – это основа здоровья вымени коров. Регулярное осмотр, соблюдение норм гигиены и кормления, а также вакцинация – это основные меры, которые помогут предотвратить возникновение мастита.

Список литературы

1. Аптикова Н. Р., Коваль И. В. Современные методы лечения и диагностики пиометры. Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022. С.24-26

2. Назаренко М. В., Коваль И. В. Применение фитопрепаратов при лечении мастита. Современные методы диагностики и лечения пиометр. Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Международ. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.254-256.

3. Катакидис К. Г., Коваль И. В. Современные методы диагностики и лечения пиометр. Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Международ. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.162-164

4. Гучуа К. Д., Коваль И. В. Раздой период и подготовка коров к лактации. Вектор современной науки : сб. тез. По материалам Международ. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.99-101.

УДК 619:835.2]636.2

**Влияние иммуномодуляторов на иммунитет телят
при колибактериозе
The effect of immunomodulators on the calves in colibacillosis**

Загорулько Е. А.,
студент 5-го курса факультета
ветеринарной медицины
Гугушвили В. М.,
научный сотрудник кафедры
биотехнологии, биохимии и биофизики
Гугушвили Н. Н.,
профессор кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Введение иммуностимуляторов способствовало повышению количества Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов при комплексном этиотропном лечении колибактериоза.

ABSTRACT: The use of immunostimulants contributed to an increase in the number of T-lymphocytes and B-lymphocytes in complex etiotropic treatment of colibacillosis.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: колибактериоз, телята, иммуностимулятор, лимфоциты.

KEYWORDS: colibacillosis, calves, immunostimulant, lymphocytes.

Колибактериоз является повсеместно распространенным заболеванием среди новорожденных телят. Болезни подвержены новорожденные телята в первые две-три недели жизни, особенно в возрасте с двух - до семи дней [2, 3].

Основной путь передачи заболевания – алиментарный. Факторами передачи является вода, молозиво, загрязненная подстилка. Для колибактериоза характерны вспышки, приходящиеся на зимне-весенний период, когда иммунная система телят особенно подавлена.

Кроме того, нарушение норм содержания и кормления влияет на снижение устойчивости иммунитета к болезни, приводит к массовому распространению заболевания у молодняка с летальностью 65–80 %, тем самым наносит колоссальный экономический ущерб в сфере животноводства [1].

Для повышения иммунитета у телят был введен иммуностимулятор «Иммунофан» в дозе один миллилитр внутримышечно трехкратно с интервалом в одни сутки.

Нами было установлено, что у больных телят происходило подавление клеточного и гуморального иммунитета. При этом происходило снижение Т-клеток на 15 %, В-клеток – на 12 %. После этиотропного лечения у телят отмечено повышение количества Т-клеток на 16 %, В-клеток – на 15 %.

Таким образом, была выявлена закономерность изменения количества лимфоцитов при заболевании колибактериозом, что было обусловлено подавлением клеточного и гуморального иммунитета и соответственно понижением количества Т- и В-клеток. Следует подчеркнуть, что введение иммуностимулирующего препарата способствовало улучшению работы иммунной системы и наоборот увеличению Т- и В-клеток.

Подводя итог, можно сказать, что осуществление лечебных мероприятий при колибактериозе телят, включающих использование

иммуностимуляторов, оказало благоприятное действие на клеточный и гуморальный иммунитет. Сохранение здорового поголовья телят имеет высокое экономическое значение для животноводства.

Список литературы

1. Горбунова И. А. Определение наиболее эффективного стабилизатора и его оптимальной концентрации в гипериммунной сыворотке против колибактериоза сельскохозяйственных животных / И. А. Горбунова, Г. Э. Дремач // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2021. – Т. 57. – № 2. – С. 24–31.
2. Терехов, В. И. Влияние адьювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина при вакцинации стельных коров / В. И. Терехов, А. С. Тищенко // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 3. – С. 19-21.
3. Терехов В. И. Эпизоотическая ситуация по колибактериозу телят в Краснодарском крае // Ветеринария Кубани. – 2016. – № 3. – С. 15–18.

УДК 619:616.596-07]:636

Диагностика ламинита лошадей Diagnosis of laminitis of horses

Ивашкина П. Д.,
студентка 3-го курса ветеринарного факультета
Козлов Ю. В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена постановка диагноза ламинита лошади, описаны причины заболевания.

ABSTRACT: The diagnosis of laminitis of the horse was studied, the causes of the disease were described.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ламинит, стрелка, область зацепа, хромота.

KEYWORDS: laminate, arrow, the area of the circlip, lameness.

В конноспортивной школе олимпийского резерва №2 в посёлке Октябрьский при плановом осмотре лошадей у жеребца по кличке Витязь наблюдалось атипичное поведение. Присутствовали следующие симптомы: угнетение общего состояния, животное беспокойное.

Витязь – девятилетний жеребец траккененской породы, гнедой, вес 560 кг. Родился на конном заводе «Олимп Кубани». На данный момент находится СШОР по конному спорту №2, является спортивной лошадью для детей, тренеры работают с ним под седлом крайне редко. Кормление осуществляется моченым овсом с отрубями, сеном. Ежедневно жеребца выводят на выпас. Автоматических поилок в денниках и в левадах нет, поение производится три раза в день, учитывая, что после тренировки лошади прошло 40 минут.

Было проведено общее исследование животного. Температура 39,0 °С – повышена, копыта теплее, чем обычно; пульс 45 ударов в минуту – повышен; дыхание 16 вдохов в минуту – граница с повышенным показателем. Телосложение жеребца непропорциональное - круп расположен выше холки, - слабое; упитанность удовлетворительная; темперамент спокойный, добрый; конституция легкая.

На тренировках было замечено, что у лошади снижена активность, при движении она сильно валится на перед, выгибает дугой спину и заводит задние конечности вперед, под живот, по возможности сильнее перераспределяя вес на них. В деннике жеребец больше лежал, а когда стоял переминался с ноги на ногу. Ветеринары приняли решение посмотреть на лошадь в движении в руках. У животного не было желания двигаться, на рыси и на шагу была замечена хромота при поворотах.

При осмотре выявлены изменения венчика: дефицит рога на дорсальной копытной стенке, над разгибательным отростком копытной кости. На подошве образовалась дугообразная выпуклость, на ней присутствуют тонкие трещины, деформирован рост копытного рога. Имелась выраженная пульсация пальцевой артерии, наблюдалась болевая реакция при нажатии на подошву спереди от стрелки в области зацепа. У животного была повышена температура копыт.

Все перечисленные симптомы указывают на заболевание ламинит. В 90% случаев ламинит является следствием нарушений в со-

держании, кормлении и уходе. После анализа кормления, условий содержания и тренировок, мы можем отметить следующие причины: чрезмерное поедание травы на пастбище и неправильная работа с животным [3].

Домашним лошадям дают огромное количество трав с высоким содержанием питательных веществ и ограничивают их на гораздо меньших площадях. Это приводит к тому, что лошадь потребляет больше сахаров, чем может выдержать ее организм, поскольку он не сжигает их при движении, и это часто является основной причиной ламинита у лошадей, что и показано в нашем случае.

Ухудшением общего состояния жеребца стала неправильная работа всадника. Животное валится на перед и выгибает спину, что провоцирует еще больший травматизм, причем не только конечностей.

Ламинит - воспаление чувствительных структур в копыте, называемых пластинками. Пластинки – это средство, с помощью которого копытная кость плотно удерживается в копытной капсуле. При осмотре подошвы здорового копыта мы можем определить, насколько хорошее соединение, посмотрев на белую линию. Если белая линия растянута, то соединение нарушено. Кость может отделиться от капсулы копыта и в тяжелых случаях проникает через подошву. Ламинит у лошадей называют острым, когда он только начал развиваться, и хроническим, когда он присутствует в течение длительного времени [1].

Ламинит у лошадей возникает, когда пластинки воспаляются и выделяют токсины, которые ослабляют связь между копытной костью и стенкой копыта. Это приводит к появлению растянутой белой линии, которая видна при взгляде на подошву лошади с хроническим ламинитом.

При тяжелых случаях хронического ламинита на венограмме заметен дефицит наполнения. Первоначально едва заметный дефицит наполнения увеличивается неделя за неделей. Обычно через 7 недель уже заметен дефицит венозного кровообращения на венчике и в области зацепа [2].

Исследовав лошадь и изучив все симптомы ламинита, ветеринарные врачи поставили диагноз «острый ламинит».

Ламинит является наиболее серьезным заболеванием лошадиных конечностей. Это вторая, после колик, причина смертности

среди всех пород лошадей. Путь к восстановлению после серьезного приступа ламинита очень нелегок. Копытная стенка скрывает под собой весь масштаб патологии листочкового слоя, поэтому своевременное диагностирование такого опасного заболевания лошадей как ламинит очень важно в ветеринарной практике.

Список литературы

1. Дэвид, У.Р. Ламинит у лошадей/ Дэвид У. Реми. – М.: Издательство Аквариум, 2008. – С. 109.
2. Кристофер, П. Ламинит лошадей/ Дэвид У. Реми. – М.: Издательство КИРСХ, 2008. – С. 51-63.
3. Морозова, А. Г. Лечение ламинита у лошадей /А. Г. Морозова, Г. А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017г. отв. за вып. А. Г. Кошаев. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - С. 205-208.

УДК 619:618

Профилактика симптоматического бесплодия у коров Prevention of symptomatic infertility in cows

Калюх Е. А.,
студентка 2-го курса факультета ветеринарной медицины
Цветков О. Е.,
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Коваль И. В.,
старший преподаватель кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассматриваются методы профилактики и лечения патологии репродуктивных органов у коров, приводящих к симптоматическому бесплодию, а также их этиология и патогенез. Варианты применения ветеринарных препаратов в различных схемах.

ABSTRACT: Methods for the prevention and treatment of pathologies of the reproductive organs in cows, leading to symptomatic infertility, as well as their etiology and pathogenesis, are considered. Options for the use of veterinary drugs in various schemes.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: акушерство, патология, лечение, профилактика, репродукция, бесплодие, антибиотики, пробиотики.

KEY WORDS: obstetrics, pathology, treatment, prevention, reproduction, infertility, antibiotics, probiotics.

На сегодняшний день во всем мире остро стоит вопрос профилактики и предупреждения бесплодия из-за болезней половой системы самок крупного рогатого скота. Проведено большое количество исследований и определены варианты решения проблемы. Многочисленные исследования проводимые учеными указывают на то, что функция воспроизводства у коров зависит от течения родов и послеродового периода. Установлено, что проблемы в течении родов - задержание последа, субинволюция матки, слабые схватки и потуги на прямую связаны с болезнями матки у коров.

Для лечения применяют растворы новокаина или тримекаина, рекомендуют их вводить больным животным интравазально, это относится к приемам патогенетической терапии.

Симптоматическая терапия предназначена для повышения тонуса и усиления сократительной функции матки для выведения из нее патологического содержимого. Для этого используют гормональные или нейротропные препараты, а также препараты растительного происхождения (бrevиколлин, настойка чемерицы).

Этиотропная терапия направлена на подавление жизнедеятельности патогенной микрофлоры в матке. Используют antimicrobные препараты. Препаратами преимущественного выбора являются пролонгированные антибиотики для внутримышечного или подкожного применения. Часто рекомендуют растворы кламоксила, тетравета.

Биотерапия – это применение пробиотиков, представляющих собой живые лактобактерии, широкое распространение получили такие препараты как биосан, бифидумбактерин, бализ. Методики лечения с применением названных препаратов являются высоко эффективными при послеродовой патологии с воспалительными процессами. При функциональных нарушениях в яичниках, при лечении

фолликулярных кист, из числа безвредных для экологии методов используют также электроakupунктуру и физиотерапию. Ее применяют вместе гормонами, с введением СЖК. Лучший метод лечения лютеиновой кисты заключается в однократном применении одного из препаратов простагландина Ф2-альфа [2].

Также с целью профилактики применяется целый ряд схем в зависимости от распространения гинекологических болезней у коров. Неплохие результаты получают при использовании тканевой терапии и внутриаортальных введений раствора новокаина. Препарат «Пометин-К» в комбинации с гормональной терапией эффективно профилактирует симптоматическое бесплодие [1; 4; 5].

При симптоматическом бесплодии при анализе распространения заболеваний в хозяйстве определено, что чаще встречаются функциональные заболевания: гипофункция яичников от 14% до 18%, фолликулярные кисты яичников у 10-12% коров. Были испробованы несколько вариантов лечения, наилучший результат отмечен при использовании в комплексе Сурфагон, АСД-2 фракции и Тетравит. Такие препараты как Метростим и Фертагон не показали значимого эффекта при терапии гипофункции яичников, но имели высокие показатели эффективности при терапии фолликулярных кист яичников [3; 6].

Для предупреждения симптоматического бесплодия на предприятиях нужны изоляторы, родильные отделения со строгим соблюдением санитарных правил. Бесплодие животных во многом зависит и от факторов окружающей среды.

Список литературы

1. Варганов, А. И. Биотехнология размножения, лечение и профилактика бесплодия у крупного рогатого скота: учебное пособие / А. И. Варганов, И.Г. Конопельцев, В.А. Созинов, Н.А. Белявин. – Киров: Вятская ГСХА, 2012. – 156 с.)

2. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.

3. Иванов, Д. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности схем лечения фолликулярных кист у крупного рогатого скота / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам

71-й научно-практической конф. студентов по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ. – 2016. – С. 88-92.

4. Назаров, М. В. Устройство для воздействия на биологически активные точки сельскохозяйственных животных / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, О.А. Летуновский[и др.] // Патент на изобретение RU 2171090 С1, 27.07.2001.

5. Федотов, С. В. диагностика и профилактика симптоматического бесплодия коров / С.В. Федотов, Н.С. Белозерцева, И.М. Яхаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 11. – С. 118-123.

6. Хамитова, Л. Ф. мониторинг морфофункционального состояния репродуктивной системы коров при симптоматическом бесплодии / Л.Ф. Хамитова, Е.А. Мерзлякова, Д.В. Мерзляков // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2012. – № 210. – С. 264-267.

УДК 619:618.2/.7-084

**Значение акушерской и гинекологической
диспансеризации животных
The value of obstetric and gynecological medical
examination of animals**

Катакидис К. Г. Алферов Д. О.,
студенты 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Новикова Е. Н.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Интенсивное развитие промышленного животноводства приводит к возникновению различных патологий у животных, в том числе нарушениям со стороны половой системы. В связи с этим в настоящее время стало необходимым проведение систематического контроля за состоянием животных, проведение профилактических и лечебных.

ABSTRACT: The intensive development of industrial animal husbandry leads to the emergence of various pathologies in animals, including

disorders of the reproductive system. In this regard, it has now become necessary to systematically monitor the condition of animals, to carry out preventive and therapeutic measures.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: акушерская, гинекологическая, диспансеризация, патология, лечение, профилактика.

KEY WORDS: obstetric, gynecological, clinical examination, pathology, treatment, prevention.

Одной из важнейших операций в животноводстве является акушерская и гинекологическая диспансеризация. Первоочередной задачей данного мероприятия является недопущение возникновения патологий у животных, связанных с половым аппаратом, а также лечение уже развившихся заболеваний.

Диспансеризация животных с патологиями полового аппарата подразделяется на следующие виды, среди которых основная, сезонная и текущую являются гинекологическими, ранняя диспансеризация относится к акушерской.

Основная диспансеризация, относящаяся к гинекологической, осуществляется в начале календарного года. При ее проведении проводится сбор информации по наиболее часто встречающимся патологиям, воспроизводительной способности стада в течении предыдущего календарного года. С оценкой проводимых лечебных и профилактически мероприятий [1; 4].

Сезонная диспансеризация, которая также является гинекологической, проводится весной (апрель) и осенью (октябрь). Сезонная гинекологическая диспансеризация имеет цель организации производственных усилий ветеринарных специалистов, направленных на повышение числа плодотворных осеменений животных. Проводится определение интенсивности обменных процессов в организме животных.

Текущую диспансеризацию животных с гинекологическими патологиями проводят в конце каждого месяца. Подвергаются анализу репродуктивные возможности стада. Бесплодных животных подвергают исследованию с целью установления причин.

Ранняя диспансеризация, осуществляется после родов, в первый, седьмой, затем на 15-22 дни. Контролю подвергается состояние периода после родов у животных. Полученные данные при исследованиях вносят в «Акушерско-гинекологический журнал» и «Журнал учета осеменения и отелов рогатого скота [1; 5].

Акушерская диспансеризация, проводящаяся в первый раз подразумевает проведение следующих мероприятий: запуск коров, проводимый за два месяца до предполагаемых родов, регулирование кормления – концентратами, сочными, сеном, в зависимости от потребностей. Проводят оценку состояния вымени, а также проводят биохимический анализ крови. Ежемесячно проводится исследование на субклинический мастит. Требуется оценка зооигиенических показателей в помещениях, осуществление моциона. Оценивается контроль за ведением беременного животного до родов.

Вторая часть, проводится в отделении для родов, где учитывают течение данного процесса. Животных принято делить на три группы: первую группу составляют животные с течением родов, не осложненных патологиями, вторая группа = коровы с патологиями: затрудненное отделение плода, задержание последа и третья группа животные с осложненными родами и послеродовым периодом. Для второй и третьей предусмотрены маточные и антимикробные средства, всем показан регулярный моцион [2; 3].

Ежемесячно необходимо проводить ректальные исследования животных:

- осемененные через 30 дней и более двух месяцев;
- после родов не проявляющие реакцию возбуждения;
- коровы после нескольких неплототворных осеменений;
- телки, не оплодотворившиеся в срок одного месяца после наступления физиологической зрелости.

Проведение данных исследований дает возможность обнаружить животных с различными патологиями половой системы на начальных стадиях и организовать правильное лечение [3; 5].

Интенсивное молочное производство является причиной усиленной эксплуатации животных, повышает у них склонность к акушерско-гинекологическим патологиям. Данные патологии следует рассматривать как следствие нарушений со стороны всех систем организма [2].

Список литературы

1. Назаров, М. В. Совершенствование методики биотехнического контроля сроков осеменения коров для получения уплотненных отелов / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.] // Тр. Куб.ГАУ. – 2009. – № 1. – С. 197.

2. Гаврилов, Б. В. Повышение эффективности искусственного осеменения крупного рогатого скота при нарушениях функции яичников/ Б.В.Гаврилов // Тр. Куб. ГАУ. – 2016. – № 62. – С. 137-140.

3. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практич. конф. преподавателей по итогам НИР. – Куб. ГАУ, – 2016. – С. 112-113.

4. Швабауэр, О. Е. Распространение и лечение эндометрита у коров / О.Е. Швабауэр, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технич. творчества молодежи Куб. ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т. – 2017. – С. 76-79.

5. Колесник, Ю. А. Задержание последа у коров лечение и профилактика/ Ю.А. Колесник, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технич. творчества молодежи, в 4 т. Куб ГАУ. – Краснодар, 2018. –С. 29-31.

УДК 619:612.017.11/.12:616-091]:636.2

Иммунобиологическая реактивность при лейкозе крупного рогатого скота Immunobiological reactivity in bovine leukemia

Клименко А. А., Субочев А. А.
студенты 5-го курса факультета ветеринарной медицины,
Потапова А. Е.
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Гугушвили Н. Н.
профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии.
Кубанский государственный аграрный университет имени
И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: При лейкомии развивается вторичная иммунная недостаточность, подавление пролиферации иммунокомпетентных клеток, в первую очередь, В-лимфоцитов – предшественников иммуноглобулинов.

ABSTRACT: With leukemia, secondary immune insufficiency develops, suppression of the proliferation of immunocompetent cells, primarily B-lymphocytes – precursors of immunoglobulins.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лейкемия, крупный рогатый скот, фагоцитоз, интралейкоцитарная система, миелопероксидаза, лизосомально-катионные белки, щелочная и кислая фосфатаза.

KEYWORDS: leukemia, cattle, phagocytosis, intraleukocyte system, myeloperoxidase, lysosomal cationic proteins, alkaline and acid phosphatase.

Несмотря на мероприятия по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, в РФ лейкоз занимает первое место среди инфекционных заболеваний. На него приходится больше 60 % учтенных случаев инфекционной патологии. В нашей стране заболевание получило широкое распространение и приняло характер эпизоотии. Это связано с рядом причин: обширным распространением в сельскохозяйственных предприятиях и личных подсобных хозяйствах, недостаточно действенные средства лечения и профилактики [3].

В связи с этим целью нашей работы было изучение клеточного и гуморального иммунитета у крупного рогатого скота при лейкемии.

Вирус лейкемии действует на В-лимфоциты, поэтому происходит снижение резистентности животных к инфекциям. Выявлены вторичные инфекции, одновременное развитие лейкемии и туберкулеза у крупного рогатого скота. Динамика лейкемии крупного рогатого скота в большинстве случаев происходит медленно, через определённое количество стадий.

Длительность развития болезни зависит от формы лейкемии, индивидуальных особенностей животных, условий содержания и кормления [1, 2].

При изучении ферментативной и неферментативной систем у животных больных лейкемией, выявлено снижение щелочной фосфатазы в три раза, миелопероксидазы – в четыре раза, катионных белков – в два с половиной раза, а кислой фосфатазы повысилась в два раза, относительно клинически здоровых коров.

Изучая гуморальный иммунитет было выявлено, что у больных коров отмечено снижение иммуноглобулина А в 1,7 раза, иммуноглобулина G – в 1,5 раза и, в то же время выявлено повышение иммуноглобулина М в 1,9 раза, относительно клинически здоровых коров.

У больных коров выявлен дефицит гуморального звена иммунитета.

Следовательно, при лейкемии развивается вторичная иммунная недостаточность, подавление пролиферации иммунокомпетентных клеток, в первую очередь, В-лимфоцитов – предшественников иммуноглобулинов.

Список литературы

1. Вильчевская Е. В. Анализ популяции бластных клеток с лейкоз-ассоциированным иммунофенотипом у пациентов с острым в-лимфобластным лейкозом / Е. В. Вильчевская, В. Ю. Михайличенко, В. В. Конашенкова, Т. Н. Букалова [и др.]. // Актуальные проблемы транспортной медицины. 2014. – № 2-1 (36). – С. 134–139.

2. Ковалюк Н. В. Применение полимеразной цепной реакции при диагностике лейкоза крупного рогатого скота / Н. В. Ковалюк, В. Ф. Сацук, Д. Н. Пархомович // Ветеринария. – 2014. – № 11. – С. 24–26.

3. Тищенко А. С. Анализ эффективности оздоровительных мероприятий в отношении лейкоза крупного рогатого скота / А. С. Тищенко, В. В. Черкашин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 87. – С. 128-133.

УДК 619:618.19-002-084]:636.2

Профилактика маститов сухостойных коров Prevention of mastitis of dry cows

Ковтун А. А.,

студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины

Гаврилов Б. В.,

доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Маститы коров в сухостойный период наносят большой экономический ущерб как в личных подсобных хозяйствах, так и на крупных предприятиях. Своевременная профилактика помогает предотвратить появление и дальнейшее распространение воспаления вымени.

ABSTRACT: Mastitis of cows during the dry period causes great economic damage both in private subsidiary farms and in large enterprises. Timely prevention helps to prevent the appearance and further spread of udder inflammation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: крупный рогатый скот, сухостойный период, мастит, профилактика.

KEYWORDS: Cattle, dry period, mastitis, prevention.

Во время сухостойного периода из-за биохимической и физиологической перестройки молочной железы риск возникновения мастита возрастает – в среднем среди данных групп он может составлять 21-26%. Наиболее подвержены коровы в течение первых 20 дней во время запуска и за 10 дней до отела [1; 2; 3].

При неоказании своевременной помощи животному в сухостойном периоде мастит продолжает свое патогенное воздействие и принимает более тяжелые формы воспаления уже в послеродовом периоде. Кроме того может наслаиваться и вторичная микрофлора, обусловленная заболеваниями инфекционной природы, такими как злокачественный отек и лейкоз крупного рогатого скота [4, 6].

Чтобы предотвратить возникновение патогенной микрофлоры в открытых сосковых каналах в первые дни сухостойного периода, рекомендуется применять ОрбенинEDS и Орбесил при запуске коров, но не позже 42 дней до отела из-за их пролонгированного их действия [3; 5].

Также для профилактики воспаления молочной железы во время сухостоя применяют Мастомицин (уменьшает почти в 3 раза риск заболевания маститом в послеродовой период), как профилактическое средство рекомендуют АОКВЕТ (образует пленку, которая в течение 7 дней защищает сосковый канал от попадания пыли и микрофлоры), Интрасан (наблюдается высокий профилактический эффект – 72%), Ципромаст (снижает риск возникновения мастита в послеродовый период в 1,87 раз), МамифортСекадо (имеет высокую эффективность при одномоментном запуске) [1; 2; 3].

Вывод. В настоящее время существует множество препаратов для профилактики мастита в сухостойный период. Но для наиболее целесообразного их использования необходимо регулярно проверять чувствительность микроорганизмов, вызвавших данную патологию, к лекарственным средствам.

Список литературы

1. Кононенко, К. Н. Новый препарат для профилактики субклинического мастита у коров в сухостойный период / К. Н. Кононенко // Островские чтения. – 2020. – № 1. – С. 96-98.
2. Сидоркин, Е. А. Мастомицин для профилактики маститов у коров в сухостойный период / Е.А. Сидоркин, М.А. Улизко, О.С. Грицай [и др.] // Ветеринария. – 2009. – № 2. – С. 20-21.
3. Назаров, М. В. Профилактическая терапия субклинического мастита у коров в период запуска и в сухостойный период / М.В. Назаров, Е.В. Попович, С.Ю. Машьянова // Сборник тр. КНЦЗВ.– 2022. – Т. 11, № 1. – С. 308-314.
4. Патогенность возбудителей и специфическая профилактика злокачественного отека / В. И. Терехов, Т. В. Малышева, А. С. Тищенко, Я. Н. Мартыненко // Научная жизнь. – 2018. – № 10. – С. 144-152.
5. Полянцев, Н. И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник / Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 400 с.
6. Тищенко, А. С. Анализ эффективности оздоровительных мероприятий в отношении лейкоза крупного рогатого скота / А. С. Тищенко, В. В. Черкашин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 87. – С. 128-133. – DOI 10.21515/1999-1703-87-128-133.

УДК 619.616.233-002-07

Диагностика и дифференциация бронхита у животных Diagnosis and differentiation of bronchitis in animals

Козыбаев Г.Р.,
студент 3-го курса факультета ветеринарной медицины

Козлов Ю. В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Обобщена диагностика и дифференциация бронхита.

ABSTRACT: The diagnosis and differentiation of bronchitis is generalized.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бронхит, кашель, диагноз.

KEYWORDS: bronchitis, cough, diagnosis.

У животных респираторные заболевания занимают 2 место по частоте встречаемости, уступая только болезням пищеварительного тракта. Они занимают 30 % от общего количества неинфекционных болезней. К ним относятся бронхит, ринит, трахеит, ларингит, гайморит, воспаление легких, плеврит [2].

Бронхит — это воспаление слизистой и подслизистой ткани бронхов. Встречается у всех видов животных, чаще всего болеет молодой. Он может быть катаральный, гнойный, острый и хронический. Они отличаются симптомами и временем протекания [2,4].

Причинами болезни чаще всего являются простуда, пыльный воздух, вдыхание плесневых грибов, недостаток витамина А в организме животного, поение водой низкой температуры. Бронхит может быть осложнением при заболеваниях респираторных органов: гортани, трахеи и легких, а так же, как следствие некоторых инфекционных и инвазионных болезней [5].

Диагностика бронхита и его дифференциация от других видов бронхита и других респираторных заболеваний основа на симптомах.

При диагностике бронхита у животных выявляют такие симптомы как кашель, частый, короткий, сухой и болезненный, позже он становится протяженным и влажным; появляются носовые истечения. Больные животные истощены, редко принимают корм, быстро устают, обильно потеют. Температура тела в первые дни заболевания выше референтной на 1-2 градус, а затем возвращается к норме. При прослушивании легких слышны хрипы в пораженных участках. Бронхит может продолжаться от 2-3 недель до 1-2 месяцев.

При остром катаральном бронхите в просвете бронха скапливается катаральный экссудат, слизистая покрасневшая и набухшая. Обнаруживают шелушение и гибель эпителия бронхов при помощи гистологического исследования, потерю ворсинок, в экссудате много погибших клеток крови и микробов.

При хронических бронхитах отмечают нарушение питания и уменьшение клеток слизистых оболочек, в некоторых бронхах обнаруживают места сужения или расширения, воспаление наружной

оболочки бронха. В просвете бронхов небольшое количество слизистой жидкости повышенной вязкости, в краях легких – расширение из-за перерастяжения альвеол. Хронические бронхиты протекают дольше острого, иногда обострения сменяются периодами затухания симптомов.

Средостенные лимфатические узлы увеличены в размере и отечны при гнойных и фибринозных бронхитах [1,3].

Диагноз ставят на основании опроса хозяина животного, рентгенографии и симптомов, выявленных с помощью осмотра, перкуссии, аускультации.

С помощью лабораторного исследования крови при остром катаральном бронхите устанавливают умеренный нейтрофильный лейкоцитоз с преобладанием молодых клеток и повышенную СОЭ, при хроническом — эозинофилию и моноцитоз.

Применение рентгенологического обследования не предоставляет специфических симптомов при остром бронхите, а при хроническом выявляют утолщенность стенок дольковых бронхов (симптом «рельсов»), затененность легочного рисунка; интенсивный деформированный и удлинённый бронхиальный рисунок, в зонах развития эмфиземы легких — просветленные зоны легочного поля.

Проведя комплекс эпизоотологических, микробиологических и вирусологических лабораторных исследований можно исключить инфекционные болезни и заболевания, вызванные паразитами, сопровождающиеся симптомами поражения респираторной системы. Отличительными чертами служат продолжительность болезни и течение без изменения температуры тела.

Дифференциация бронхита от других респираторных заболеваний основана на разности симптомов или наличии симптомов, которые не естественны для бронхита, но естественны для другой болезни респираторных органов. [2,4]

Бронхит, как и любое другое респираторное заболевание, приносит сильный экономический ущерб хозяйствам, проявляющийся в отставании животных в росте, выбраковке, а также затратах на лечение и уменьшение продуктивности и работоспособности. Чтобы не допустить такого, следует вовремя диагностировать заболевание по клиническим симптомам, а также не допускать его появления в хозяйстве. Для этого нужно соблюдать правила зоогигиены, держать помещения в чистоте, не допускать сквозняки в помещениях, поддерживать влажность воздуха и другие параметры, влияющие на здоровье и иммунитет животного. [2]

Список литературы

1. Волков А. А. Методы исследований в диагностике болезней и терапии животных: краткий курс лекций / Волков А. А., Калюжный И. И — Саратов, 2014 —С. 132.
2. Герцева К. А. Внутренние незаразные болезни дыхательной системы животных: учебно-методическое пособие / составители К. А. Герцева [и др.]. — Рязань: РГАТУ, 2021. — 179 с
3. Стекольников А. А. Содержание, кормление и болезни лошадей: учебное пособие / А. А. Стекольников, А. Ф. Кузнецов, А. В. Виль [и др.]; под редакцией А. А. Стекольников. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. —С. 164.
4. Щербаков Г. Г. Справочник ветеринарного терапевта: учебное пособие / Г. Г. Щербаков, Н. В. Данилевская, С. В. Старченков [и др.]. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. —С. 189.
5. Щербаков Г. Г. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия: учебник / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов, Б. М. Анохин [и др.]. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 736 с.

УДК 619:614.31:637.12

Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции в условиях лаборатории Veterinary and sanitary examination of milk and dairy products in a laboratory

Коломийчук А. Д.,
магистрант 1-го курса факультета ветеринарной медицины
Бондаренко Н.Н.,
профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы и зоогигиены.
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Выполнена ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции в условиях лаборатории. Доказано

что качество молока и молочной продукции соответствует ветеринарно-санитарным, санитарно-гигиеническим требованиям и действующей нормативной документации.

ABSTRACTA veterinary and sanitary expertise of milk and dairy products was carried out in a laboratory. It has been proven that the quality of milk and dairy products meets the veterinary and sanitary, sanitary and hygienic requirements and the current regulatory documentation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молоко, молочнокислая продукция, ветсанэкспертиза, кормление, эксперимент.

KEYWORDS: milk, dairy products, veterinary and sanitary expertise, feeding, experiment.

Жизнь каждого из нас начинается с кормления молоком матери. Молоко отличается своими полезными свойствами и имеет подходящий состав для первого прикорма. Молоко обогащено полезными витаминами и минералами, такие как: калий, кальций, натрий, цинк, магний и фосфор. Так же в состав молока входят различные гормоны и антитела которые помогают вырабатывать иммунитет у новорожденных. Ученные провели эксперимент и доказали что концентрация фосфора и кальция в молоке матери гораздо выше чем в сухих смесях. Из этого можно сделать вывод о полезных свойствах молока в первые дни жизни.

По этапу взросления мы отвыкаем от молока матери и переходим к обычному покупному молоку, здесь ситуация уже сложнее. Таких полезных качеств уже нет, очень много порошкового и фальсифицированного продукта, что неблагоприятно влияет на наш организм, вызывая различные заболевания внутренних органов и аллергию.

Покупая молоко, сметану и другие молочные продукты, хотим быть уверенными, что они надлежащего качества. Однако надо быть осторожными: статистика свидетельствует, что они – одни из самых популярных жертв разнообразных фальсификаций. Причем это касается как рыночных, так и магазинных молокопродуктов. Фальсификаторы бывают настолько изобретательными, что порой подделку

можно распознать, только проведя анализы в специально оборудованных лабораториях [4].

Однако качество молока можно выявить и в домашних условиях [3].

Чаще всего молоко разбавляют водой. Чтобы проверить это, налейте немного молока в стакан. Неразведенное молоко оставляет на стенках стакана четкий белый след, разведенное водой молоко практически не оставляет следа, либо след имеет голубоватый оттенок на стенках стакана.

Смочите небольшим количеством молока ноготь: неразведенное молоко образует выпуклую каплю, не расплывается.

Еще один тест: капля настоящего молока в стакане с водой долетает до дна и тогда растворяется. Разведенное молоко растворится еще по пути ко дну стакана [3].

Таким образом, провести первоначальную экспертизу молока в домашних условиях и убедиться в том, что вашему здоровью ничего не угрожает не так сложно.

Список литературы

1. Седен Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2020. – № 11. – С. 56-61.

2. Bu G., Chen F., Liu K., Zhu T., Luo Y. Milk processing as a tool to reduce cow's milk allergenicity: a mini-review // Dairy science & technology. 2013. – Т. 93.– № 3. – С. 211-223.

3. Бейсембаева А.Х., Молдабаева Ж.К., Тохтаров Ж.Х., Касенов А.Л. Исследование качества коровьего молока с целью производства безопасных молочных продуктов // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 6 (171). – С. 148-155.

4. Технология молочных продуктов: учебное пособие для обучающихся по направлению 35.03.07 «Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Майкопский государственный технологический университет

Изучение усовершенствованного метода лечения и профилактики респираторных болезней телят и поросят
Study of an improved method of treatment and prevention of respiratory diseases of calves and piglets

Коляда А. К.,
студентка 5-го курса ветеринарного факультета
Хахов Л. А.,
профессор кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрение основных причин возникновения болезней респираторной системы незаразной этиологии. Изучение усовершенствованных методов применения аэрозолей для лечения и профилактики респираторных болезней. Рассмотрение фармакодинамики и фармакокинетики препарата Энрофлон.

ABSTRACT: Consideration of the main causes of non-infectious diseases of the respiratory system. The study of improved methods of using aerosols for the treatment and prevention of respiratory diseases. Consideration of the pharmacodynamics and pharmacokinetics of the medication «Enroflon».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: крупный рогатый скот, поросята, респираторная система, аэрозольное введение, энрофлон, лечебная эффективность.

KEYWORDS: cattle, piglets, respiratory system, aerosol administration, enroflon, therapeutic effectiveness.

В связи с тем, что респираторные заболевания при несвоевременном оказании лечебной помощи быстро принимают хроническую форму течения, влекут за собой значительный ущерб промышленному животноводству. Высокая плотность размещения телят и поросят способствует развитию заболеваний органов дыхания в любые сезоны года, ввиду наличия одного из главных факторов передачи инфекции – воздуха [2, 4].

Проведение лечебно-профилактических мероприятий в условиях большой концентрации животных на промышленных комплексах является затруднительным [5]. Ввиду этого, для лечения заболеваний респираторной системы все большую актуальность и распространение получает групповой аэрозольный метод применения энрофлона.

Кроме того, при применении противомикробных препаратов перорально установлены большие потери (до 50 %) их во время прохождения по желудочно-кишечному тракту, в связи с инактивирующим действием ферментов, смешивания с химусом, инактивацией структурными элементами печени. Для того, чтобы получить необходимый терапевтический эффект, необходимо увеличивать дозу лекарственного препарата при пероральном применении в 2 раза, что не требуется при парентеральном введении [4].

В состав препарата «Энрофлон» входит Энрофлоксацин из группы фторхинолонов 3-го поколения, обладающий широким спектром бактерицидного действия, а также подавляющий рост и развития многих микроорганизмов. Актуальность применения данного препарата подтверждается относительно медленно развивающейся резистентности бактерий к нему в связи с ингибированием активности фермента, связанного с репликацией спирали ДНК в бактериальной клетке. Кроме того, препарат относится к малоопасным веществам по степени воздействия на организм и не вызывает развитие осложнений [1].

Однако, использование Энрофлона в лечебных или профилактических целях для животных с тяжелыми поражениями печени и почек запрещено.

По данным литературных источников было установлено, что при аэрозольном способе применения молекулы энрофлона быстро диффундируют через тонкий однослойный эпителиальный слой альвеол и слой капиллярного эпителия, что обеспечивает высокую концентрацию лекарства в крови, а также в легочной ткани и дыхательных путях от трахеи до альвеол. Действие веществ наступает в 20 раз быстрее, чем при введении внутрь.

Для повышения резистентности организма телят и поросят помимо применения лекарственных препаратов, необходимо также создать соответствующие зоогигиеническим требованиям условия содержания (микроклимат) и кормления животных [3].

Список литературы

1. Багинов, Б.О. Респираторные болезни свиней: учебно-методическое пособие / Б. О. Багинов, О. Д. Багинова. – Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2022. – С. 33-36.
2. Бурменская Г. А. Эффективность комплексного лечения бронхита телят с проведением аэрозольной обработки помещений одноклористым йодом с алюминием / Г. А. Бурменская, И. С. Коба, Д. П. Винокурова // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко. 2018. Т. 80. № 2. С. 78-82.
3. Кузнецов, А. Ф. Гигиена животных: учебник для вузов / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – Книга 1: Общая зоогигиена – 2021. – С. 27-31.
4. Старчак, К.Ю., Диагностика и лечение бронхита телят / К.Ю. Старчак, Г.А. Бурменская // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ, сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т., – Краснодар: КубГАУ, 2018. – С. 58- 62.
5. Тищенко, А. С. Анализ эффективности оздоровительных мероприятий в отношении лейкоза крупного рогатого скота / А. С. Тищенко, В. В. Черкашин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 87. – С. 128-133. – DOI 10.21515/1999-1703-87-128-133.

УДК 637.068:637.13

Лабораторные методы определения фальсификации молока

Laboratory methods for determining milk adulteration

Комкова А. А.,
студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье приведены основные виды фальсификации молока. В описании каждого вида указаны лабораторные методы определения фальсификации.

ABSTRACT: The article presents the main types of milk adulteration. The description of each type indicates laboratory methods for determining falsification.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молоко, фальсификация, методы.

KEYWORDS: milk, falsification, methods.

Молоко является продуктом, получаемым при физиологической секреции его молочными железами разных видов животных. Для выявления измененных свойств молока в лабораториях проводят определенные исследования, учитывая, что питьевое молоко имеет массовую долю жира не более 9 %, его производят из сырого молока и подвергают термической обработке. Сырое молоко – это молоко, которое не подвергается никаким обработкам. При реализации молока от разных видов животных указывают название продукта: «молоко коровье», «молоко козье», «молоко кобылье», «молоко овечье» и др.

Спектр видов фальсификации молока широк и складывается из информационной, ассортиментной, качественной, количественной, стоимостной и комплексной. Качественная фальсификация молока заключается в преднамеренном изменении его свойств путем смешивания продукта с такими добавками как: крахмал, сода, вода, мука и др.

В лабораториях после проверки сопроводительных документов проводят органолептический анализ молока, устанавливая его цвет, запах, вкус и консистенцию. Молоко от животных больных маститом может иметь желтый цвет, неоднородную консистенцию, содержать сгустки, запах нехарактерный для качественного продукта. В условиях лаборатории молоко, полученное от животных с диагнозом мастит устанавливают с помощью бромтимолового теста. При его использовании молоко, взятое для исследования, капают на индикаторную бумажку. При положительной реакции бумага посинеет [1, 4].

Часто молоко разводят водой с целью повышения его объема. Запах и вкус у этого молока неощутимы, цвет с голубым оттенком, консистенция водянистая. С целью определения фальсификации молока водой лабораторными исследованиями устанавливают, что: содержание жира в нем менее 3,2 %, количество СОМ ниже 11 %, показатель СОМО менее 8,2 %, кислотность составляет ниже 16 °Т, плотность менее 1027 кг/м³.

Фальсификацию молока крахмалом определяют путем добавления по каплям раствор Люголя к 5 мл анализируемого продукта. Появление в течение 2 мин синей окраски свидетельствует о наличии в нем крахмала.

Для того, чтобы увеличить срок хранения продукта молоко часто фальсифицируют ингибирующими веществами (различными антибактериальными и дезинфицирующими средствами), которые подавляют рост микроорганизмов. Для определения в молоке ингибирующих веществ применяют методы с использованием различных тестов и применением тест-культур микроорганизмов и соответствующих индикаторов. Анализы проводят руководствуясь методиками межгосударственного стандарта. При получении отрицательной пробы содержимое пробирок будет иметь розовый, желтый или белый цвет в зависимости от используемой тест-культуры и индикатора. Результаты анализа оценивают по указанной в стандарте шкале [1, 3].

Для определения качества молока необходимо наряду с органолептическими исследованиями анализировать его физико-химические, бактериологические показатели и показатели безопасности [3, 2].

Список литературы

1. Бурменская, Г. А. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов / Г. А. Бурменская, А. М. Бат // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции: Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар, 2021. – С. 265-267.

2. Коба, И. С. Распространение мастита у коров в двух климатических поясах Краснодарского края. / И. С. Коба, Е. Н. Новикова, Г. А. Бурменская, Н. В. Дятлов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 г. / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 159-160.

3. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 188 с.

4. Чиненая, Е. А. Санитарно-гигиенические требования при экспертизе молока на рынке города Темрюка / Чиненая Е. А., Бурменская Г. А. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 г. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 124-126.

УДК619:618.11-006.2-08]:636.2

Лечение фолликулярных кист у коров Treatment of follicular cysts in cows

Копылов Д. В.,
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Данная статья преследует цель изучить причины возникновения фолликулярных кист у крупного рогатого скота, их строение и влияние на течение половых циклов у коров. Изучены медикаментозные и не медикаментозные способы их лечения. Рассмотрена дифференциальная диагностика отличия от нормальных фолликулов.

ABSTRACT: This article aims to study the causes of follicular cysts in cattle, their structure and influence on the course of the sexual cycles in cows. Medicinal and non-drug methods of their treatment have been studied. The differential diagnosis of differences from normal follicles is considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фолликулярная, лютеиновая, кисты, нимфомания, анафродизия.

KEY WORDS: follicular, luteal, cysts, nymphomania, anaphrodisia.

Фолликулярные кисты яичника – это округлые образования с тонкой стенкой. При их пальпации ощущается флюктуация, обусловленная тем, что данные образования заполнены жидкостью. Киста яичника образуется из не овулировавшего фолликула и отличается от последнего большим размером. Фолликулярная серозная жидкость имеет желтоватый цвет и содержит много стероидных гормонов. Концентрация эстрогенов в фолликулярной кисте может снижаться со временем при трансформации в лютеиновую. При продолжительном функционировании данных образований нарушается система гуморальной регуляции, что приводит к увеличению количества структурных элементов эндометрия [3; 4].

Чаще всего кисты бывают одиночными, в редких случаях встречаются множественные. Величина фолликулярных кист может варьировать в пределах от 1,9 до 4,6 см, нормальные фолликулы у коров по размеру не превышают 1,5 см. Таким образом, осуществляя пальпацию яичников при ректальном исследовании мы можем дифференцировать фолликулярные кисты от атрезирующих фолликулов по их размерам [4; 5].

Лютеиновые кисты – это точно такие же образования на поверхности яичника, как и фолликулярные, только их внутренняя поверхность трансформировалась в лютеиновую ткань, которая имеет внушительную толщину до 5 мм. Содержащаяся в лютеиновых кистах жидкость богата прогестероном, она имеет интенсивно-желтый цвет. По действию функция лютеиновой кисты не отличается от функции желтого тела.

Кисты яичников являются непостоянными образованиями со временем их активность снижается, и они подвергаются дегенерации. Выздоровление происходит за 14-29 дней, в 36-41% случаев регистрируются рецидивы. Образование кист вызывает длительное бесплодие. Возникновению фолликулярных кист способствует скудное по микро- и макроэлементам кормление, стойловая система содержания с отсутствием выгула, погрешности микроклиматических условий содержания, не корректное применение гормональных препаратов, а также смещение сроков осеменения коров [1; 3].

Исследование проводилось на базе ЗАО «Колос» станицы Терновская Тихорецкого района. Диагноз ставили на основании анамнеза и двух ректальных исследований с интервалом 4-8 суток. У

животного наблюдаются частые, неполноценные половые циклы, регистрировали проявление полового возбуждения через короткие промежутки времени, продолжавшиеся дольше обычного [2].

Проведено сравнение терапевтической эффективности оперативных и медикаментозных методов лечения коров с фолликулярной кистой. В исследовании принимали участие 2 группы животных, по 10 голов в каждой, у которых ректальным исследованием с УЗИ диагностикой поставили диагноз. Для проведения сравнительного анализа в контрольной группе животных применили классический метод лечения фолликулярных кист путём пункции через стенку влагалища, с эвакуацией содержимого и введением в полость 1% раствора новокаина. Также в схему включали введение 2,5% раствор прогестерона в дозе 5 мл 10 дней, за тем вводили магэстрофан и через 8 ч фоллимаг в дозах 500 мкг и 1500 ИЕ соответственно, два дня. Во второй опытной группе внутримышечно вводили сурфагон в первый и второй день по 3 мл в третий и четвертый 6 мл, в шестой, восьмой, десятый дни – 5% йодит калия в возрастающих дозировках, соответственно 60 мл; 80 мл; 100 мл, на одиннадцатый день утром и вечером по 1 мл эстрофан [5].

В обеих группах двукратно с интервалом 6 дней, проведено введение Тетровита по 8 мл. Оценка эффективности двух схем лечения коров с фолликулярными кистами установила, что выздоровление во второй группе наступило у 90% животных, а в первой лишь у 80%. Продолжительность лечения в первой и во второй группах составила 13 и 11 дней, продолжительность бесплодия по группам $30,3 \pm 3,4$ и $22,7 \pm 4,5$ дней. При лечении коров с фолликулярной кистой яичника, предпочтительным для хозяйства оказался второй метод.

Список литературы

1. Студенцов, А. П. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник для вузов / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин [и др.]. – 12-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 548 с.
2. Федотов, С. В. Ветеринарная гинекология : учебное пособие для вузов / С.В. Федотов, В.С. Авдеенко, Н.В. Лебедев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 248 с.
3. Иванов, Д. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности схем лечения фолликулярных кист у крупного рогатого

скота / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конф. студентов по итогам НИР за 2015г. – КубГАУ, 2016. – С. 88-92.

4. Иванов, Д. В. Причины возникновения фолликулярных кист у коров и сравнительная оценка методов лечения / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов// Вестник научно-технического творчества молодежи. В 4-х ч. – Куб. ГАУ. – 2016. – С. 134-137.

5. Назаров, М. В. Способ лечения фолликулярных кист у коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, Л.И. Сидоренко // Патент на изобретение RU 2208439 С1, 20.07.2003.

УДК 619:615.339:636.4

Опыт применения тулатромицина в свиноводстве Experience of using tulatromycin in pig breeding

Копысова А.Д.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины

Козлов Ю. В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Продемонстрирована актуальность респираторных заболеваний в свиноводстве. Выявлен эффективный способ лечения и профилактики инфекционных заболеваний антибактериальным препаратом – тулатромицином.

ABSTRACT: The relevance of respiratory diseases in pig breeding is demonstrated. An effective method of treatment and prevention of infectious diseases with an antibacterial drug – tulatromycin has been identified.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: свиноводство, респираторные заболевания, тулатромицин, отъем поросят.

KEYWORDS: pig breeding, respiratory diseases, tulatromycin, weaning of piglets.

В наше время повышенная продуктивность животных, наращи-

вание объема производства мяса, экономический рост хозяйств является неотъемлемыми критериями ведущих промышленных отраслей животноводства. Определенно, свиноводство является одной из важнейшей и активно развивающейся сферой [2].

Крупные механизированные свинокомплексы и фермы – это сложная цепь взаимосвязанных процессов, где недопустимо малейшее отклонение в организации. Это может вызвать нарушение всего производства и значительно снизить его эффективность. В этом отношении очень опасны различные заболевания, в частности поражения органов дыхания. В большом числе случаев, при которых патологический процесс в респираторном тракте возникает и развивается, обусловлены воздействием комплекса различных причин: попадание патогенных агентов через воздух в легкие, низкие температуры, нарушение условий содержания, гигиены и кормления значительно снижают резистентность организма к патогенам. В дополнение к общим симптомам, которые проявляются в виде клинических признаков (например, анорексия, лихорадка, истощение, депрессия), в некоторых случаях может быть поражена вся система организма. Это необходимо знать как при дифференциальной диагностике, так и при выявлении характерных признаков, ограничивающихся дыхательной системой. Особенно всему этому подвержены поросята после отъемного периода [3].

Современные принципы антибиотикотерапии в практических условиях свиноферм являются основополагающими для производства продуктов высокого качества, повышения экономической эффективности ветеринарных мероприятий и рентабельности хозяйств, а также снижения трудозатрат ветеринарных специалистов. Для предотвращения заболеваний и гибели свиней, а также во избежании дополнительных затрат на лечение и восстановление требуется регулярный и качественный мониторинг чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам на всех этапах производственного цикла [1].

В свиноводстве пользуется популярностью тулатромицин, когда в гнезде у трех и более поросят температура выше референтной. Он относится к полусинтетической макролидной группе антимикробных средств. Макролиды являются антибиотиками бактериостатического действия и ингибируют биосинтез основных белков благодаря их селективному сцеплению с бактериальной рибосомальной

РНК. Тулатромицин обладает широким спектром действия, проникает преимущественно в респираторный отдел, что обуславливает его особо эффективность против возбудителей инфекций органов дыхания. Он является препаратом с длительным терапевтическим эффектом. Активен в отношении множества грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов [4].

Проводились опыты в двух хозяйствах для выявления максимально эффективного способа лечения Тулатромицином. В одном хозяйстве препарат вводили на 15 сутки от рождения внутримышечно 2,5 мг/кг живой массы в области шеи, а, известно, что время действия его составляет 24 суток. Следовательно, к моменту отъема (21-27 сутки) действие препарата продолжалось. В новом стаде все поросята были здоровыми, отмечалось улучшение общего состояния животного, появился аппетит, увеличился среднесуточный прирост массы тела.

Во втором хозяйстве для поросят применяли этот антибиотик на 1-3 сутки отроду в той же дозе, что и в первом хозяйстве, и на момент отъема поросята успевали перезаразиться от свиноматки и попадали в стадо молодняка уже инфицированными.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что применение тулатрина на 15 сутки в дозе 2,5 мг/кг внутримышечно обладает высокой лечебно-профилактической эффективностью при респираторных заболеваниях поросят. Применение препарата технологично и экономически выгодно.

Список литературы

1. Аспандиярова М. Т. Организация системы контроля инфекционных болезней, применения антимикробных препаратов и производства безопасной продукции свиноводства : справочник / М. Т. Аспандиярова, В. Н. Афонюшкин, В. И. Балабанова [и др.] ; составители А. А. Стекольников, С. В. Щепеткина. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2020.
2. Багинов. Б. О. Респираторные болезни свиней : учебно-методическое пособие / составители Б. О. Багинов, О. Д. Багинова. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. — 70 с.
3. Белкин Б. Л. Общие подходы к лечению молодняка свиней при болезнях, протекающих с диарейным и респираторным синдромом /

Б.Л. Белкин, Н.А. Малахова, В.Ю. Комаров [и др.] // Вестник аграрной науки. — 2018. — № 3. — С. 87-91.

4. Бурменская Г. А. Проведение технологической практики по дисциплинам «Ветеринарная фармакология. Токсикология» и «Клиническая диагностика» на базе ПЗ УОХ «Краснодарское» и УОХ «Кубань» КубГАУ/ Г. А. Бурменская, И.С. Коба // Качество высшего образования в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. – Краснодар: КубГАУ. – 2019. – С. 36-43.

УДК 619:618.4-089-08]:636.2

Организация родовспоможения у коров Organization of obstetric in cows

Костюченко В. В.,

студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины

Коваль И. В.,

старший преподаватель кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии

Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Патологии родов в современных условиях животноводства встречаются часто. В данной статье рассматриваются причины, приводящие к патологиям и методы оказания акушерской помощи.

ABSTRACT: Pathologies of childbirth in modern conditions of animal husbandry are common. This article discusses the causes leading to pathologies and methods of providing obstetric care.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: акушерская помощь, родовспоможение, отел.

KEY WORDS: obstetric care, childbirth, calving.

Получение здоровых телят и профилактика послеродовых осложнений у коров является одной из важных задач для ветеринар-

ного врача в хозяйствах. Патология чаще возникает из-за несоблюдения правил и технологий осеменения, подбора пар, низкого уровня квалификации обслуживающего персонала. Необходимо своевременно и квалифицированно оказывать акушерскую помощь коровам во время отела [1; 2; 5].

Конечный результат во многом зависит от подготовленности специалиста к возникающей проблеме. В родильных отделениях хозяйств необходимо иметь набор акушерского инструментария и лекарственных препаратов, для оказания неотложной помощи при нормальных и патологических родах. Инструментарий состоит из акушерской веревки, глазных крючков, акушерской клюки, экстрактора, мыла, чистых полотенец; из лекарственных препаратов: калия перманганат, антисептик, 5% спиртовой раствор йода [3; 4].

Чаще всего при патологическом отеле регистрируют следующие причины, приводящие к осложнениям: воспалительные процессы в матке, перекручивание матки, дистоции, неполное раскрытие канала шейки матки, неправильное взаимоотношение плода и родовых путей и ряд других. При регистрации данных патологий следует незамедлительно начать оказывать родовспоможение. Опираются на общепринятые принципы оказания акушерской помощи. При этом помощь проводят с учетом анатомических особенностей родовых путей коров. Исправления неправильных положений проводят только в матке, накладывая на плод акушерские веревки и отталкивая его в полость матки. Извлекают плод только во время схваток и потуг (предотвращает выпадение матки). Также необходимо строго соблюдать стерильность [6; 7].

При нормальных родах нужно наблюдать за животным, для возможности оперативно оказать помощь при возникших патологии. Для предотвращения асфиксии, когда наблюдают выход плода с головным предлежанием из родовых путей наружу, но хорион при этом остался целым на голове плода его необходимо срочно разорвать, дать возможность дышать, и наоборот ни в коем случае плодный пузырь нельзя вскрывать пока он не разорвется самостоятельно в начале родов, выполнив функцию раскрытия мягких родовых путей.

Роды могут осложняться слабыми схватками и потугами. При данной патологии для оказания родовспоможения используют акушерские веревки и плод извлекают, стимулируя схватки миотроп-

ными средствами гормонального (окситоцин, синестрол), химического (карбахолин, прозерин), растительного (сферофизин, чемерица, бревиколин) происхождения. Возможно применение приемов физиостимуляции, достаточно широко используется прибор Стимул, для воздействия через БАТ -биологически активные точки [7; 8].

Еще одна патология, которая может возникнуть это «сухие роды». Для разрешения данной проблемы используют средства для ослизнения, подойдут медицинский вазелин, подсолнечное масло, антимикробные препараты на жировой основе которыми смазывают слизистую шейки, влагалища, преддверия, вульву [3].

Оказание своевременной и квалифицированной акушерской помощи способствует сохранению здоровья коров-рожиц и новорожденных телят. Для этого необходимо повышать квалификацию обслуживающего персонала, для понимания процесса родов при норме и патологии и своевременном оказании помощи [1].

Список литературы

1. Новикова, Е. Н. Распространение и этиология острых послеродовых эндометритов у коров в хозяйствах Краснодарского края / Е.Н. Новикова, Н.Ю. Басова, И.С. Коба [и др.] // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9. – №. 2. – С. 111-115.

2. Трибурт, А.В., Родовспоможение при нормальных и патологических родах у первотелок и коров / А.В. Трибурт, И.А. Родин // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – 2022. – С. 470-472.

3. Назаров, М. В. Разработка и усовершенствование методов коррекции воспроизводительной функции коров при патологии послеродового периода / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, В.В. Сиренко, Е.А. Горпинченко, Д.П. Винокурова, И.В. Коваль // Тр. Куб. ГАУ. – 2015. – № 52. – С. 166-171.

4. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР. Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.

5. Швабауэр, О. Е. Распространение и лечение эндометрита у коров/О.Е. Швабауэр, Б.В. Гаврилов// Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ. Куб. ГАУ, 2017. – С. 76-79.

6. Назаров, М. В. Родовой и послеродовой периоды у коров: норма и патология /М.В. Назаров, А.Г. Кощаев, Б.В. Гаврилов// Политематический сетевой электронный научный журнал Куб.ГАУ. – 2021. – С. 18.

7. Гаврилов, Б. В. Метод биотехнической коррекции при патологии родов у коров / Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов, И.В. Коваль, В.В. Сиренко// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2010. – № 13. – С. 327.

8. Назаров, М. В. Устройство для воздействия на биологически активные точки сельскохозяйственных животных / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, О.А. Летуновский [и др.] // Патент на изобретение RU 2171090 С1, 27.07.2001.

УДК 616.995.1

Диагностические исследования при аскаридозе свиней **Diagnostic tests for swine ascariasis**

Котова Д. Я.,
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Лунова А. В.,
доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены
Меренкова Н. В.
доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Аскаридоз свиней это одно из самых распространенных паразитарных заболеваний, которое причиняет ущерб мясным производствам России многие годы. Для предотвращения заражения данным заболеванием, свиней регулярно подвергают профилактическим мероприятиям.

ANNOTATION: The disease ascariasis of pigs is one of the most common parasitic diseases that has been causing damage to meat production in Russia for many years. To prevent infection with this disease, pigs are regularly subjected to preventive measures

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аскаридоз, гельминтоз, паразитические заболевания, *Ascaris suum*.

KEYWORDS: ascariasis, helminthiasis, parasitic diseases, *Ascaris suum*.

В подсобных хозяйствах населения наблюдается высокая степень инвазированности свиней возбудителями аскаридоза – 51,68 %, на комплексах по воспроизводству, выращиванию и откорму около 108 тыс. свиней в год свиноматок и хряков, что составляет 2,01 % [3].

Зараженные животные затрачивают на прирост 1 кг массы тела 5,2 кг корма. В сравнении – здоровые особи – 3,8 кг, что показывает разницу почти в 2 раза. Главный ущерб мясному производству складывается из-за снижения качества продукции, которую получают от больных свиней, включая вынужденной выбраковки их печени с участками поражения личинками. Даже при не сильном заражении, прирост массы тела откормочных свиней постепенно снижается примерно на 18%, а затраты корма при этом будут только увеличиваться. [2].

Учитывая такую обстановку, ежегодно миллионы свиней хозяйства подвергают обязательным лечебно-профилактическим дегельминтизациям с целью ограничения вероятности зараженности, исключения смертности и оздоровления в дальнейшем.

Аскариоз свиней – встречается как у домашней свиньи, так и у диких особей. Заболевание вызывается нематодой *Ascaris suum* семейства *Ascaridae* [6].

Аскариды развиваются без участия промежуточного хозяина, так они числятся как геогельминты. Во внешнюю среду с фекалиями свиней выделяются незрелые яйца аскарид, где в них при благоприятных условиях в течение 2-4 недель развиваются инвазионные личинки. Свиньи заражаются при заглатывании таких личинок с кормом или водой.

За последние 7 лет по проведенным копроовоскопическими и биохимическими исследованиям в целях выявления зараженности сельхоз. животных инвазионными болезнями на территории Краснодарского края, представлена следующая статистика: зараженность свиней от аскаридозов, исходя из общего количества, составляет 29,08 %. При этом количество поступивших проб: 8 052 шт. и количество положительных случаев – 2 662 шт. [3; 5].

Исследование проводилось на базе кафедры паразитологии, вет-санэкспертизы и зоогигиены Кубанского ГАУ. Диагностика аскаридоза свиней проводилась комплексно, с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений и лабораторной диагностики методами гельминтоовоскопии. Пробы доставлялись с крестьянско-фермерских хозяйств от поросят двухмесячного возраста.

При лабораторном исследовании по методу Фюллеборна в 5 пробах было выявлено заражение. У заболевших животных отмечались следующие симптомы: нарушение пищеварения, рвота, сильная одышка, общее угнетение, судороги, кашель, скрежет зубами, слюнотечение, а также признаки отставания в росте.

Результаты копрологического исследования показали, что средняя интенсивность инвазии составила – 1,92, экстенсивность инвазии – 50 %.

Было рекомендовано провести лечебную дегельминтизацию препаратами широкого спектра действия – Ивермек 1 % или Альбен. Первый препарат является инъекционным и содержит вспомогательные вещества (токоферола ацетат), воздействует на все фазы развития аскарид. Альбен же рекомендован в таблетированной форме, активен в отношении половозрелых и неполовозрелых особей. Убой на мясо при их применении разрешается через 28 сут (Ивермектин) и 7 дн (Альбендазол) [4].

Для профилактики аскаридоза свиней рекомендовано полноценное кормление животных, соблюдение ветеринарно-санитарных требований их содержания, поение из очищенных водосточников, а также использование технологических приемов защиты, обязательное обеззараживание навоза, регулярная дезинвазия с применением едкой щелочи, ксилонафта и проведение регулярных противопаразитарных мероприятий [1].

Список литературы

1. Атаев, А. М. Паразитарные болезни животных : учебное пособие для вузов / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова, Н. Т. Карсаков, З. М. Джамбулатов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 304 с.
2. Кузнецов, А. Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни: Учебное пособие / Под ред. А. Ф. Кузнецова. – СПб. : Лань», 2022. – 544с.

3. Микулич, Е. Л. Эпизоотическая ситуация по аскаридозу свиней по зонам страны и прогноз [Текст] / Е. Л. Микулич, В. Н. Белявский // Животноводство и Ветеринарная медицина. – 2017. – № 1(24). – С. 1–5.

4. Никанорова, А. М. Диагностические исследования и лечебные мероприятия при аскаридозе свиней в фермерском хозяйстве Ферзиковского района Калужской области / А. М. Никанорова, К. С. Калмыкова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. Междунаро. Науч. Конфер. – 2019. – С. 410–415.

5. Сафиуллин, Р. Т. Эпизоотическая ситуация по аскаридозу свиней по зонам страны и прогноз [Текст] / Р. Т. Сафиуллин // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2009. – С. 344–347.

6. Трубкин, А. И. Инфекционные и инвазионные болезни свиней : учебное пособие / А. И. Трубкин, Д. Н. Мингалеев, М. Х. Лутфуллин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 180 с.

УДК 637.612

Обработка шкур и ее воздействие на окружающую среду

Processing of hides and its impact on the environment

Кравченко Е. С.,
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Меренкова Н. В.,
доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы
и зоогигиены
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В производстве кожи задействовано несколько процессов, одним из которых является дубление, о котором рассказывается в данной статье.

ABSTRACT: Several processes are involved in the production of leather, one of which is tanning, which is described in this article.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: шкура, дубление, хром, кожевенная промышленность.

KEY WORDS: hide, tanning, chrome, leather industry.

В течение всего существования, кожевенная промышленность была озадачена тем, как придать необработанным шкурам стабильность и устойчивость [1].

Дубление — технологический процесс в кожевенной промышленности, заключающийся в обработке шкур дубящими веществами для придания им прочности, износоустойчивости и других свойств, необходимых при выработке кожаных и меховых изделий.

До появления хромового дубления кожевникам было доступно очень мало альтернатив, таких как алюминиевое дубление, дымовое дубление, масляное дубление и растительное дубление. Термин "таннин" был впервые использован Сегеном в 1796 году для обозначения специфических компонентов растительных экстрактов, обладающих способностью связываться с коллагеном, образуя нерастворимые комплексы, блокируя действие других протеолитических ферментов, которые влияют на физическое состояние кожи [2]. Процесс такой экстракции может включать в себя нетанины и другие материалы, которые не обладают дубильной способностью, что способствует потерей функциональных свойств кожи. Масла из кожи животных также используются для дымового дубления, где масло животных используется в качестве дубителя, который придает коже высокую прочность [1].

На сегодняшний день, наиболее распространенным методом является хромовое дубление. Хотя хромовое дубление имеет много преимуществ, таких как высокая скорость, низкая стоимость, хорошее хранение шкур и многие другие факторы, однако 40% хрома остается в сточных водах, образуя при этом осадок. По этой причине одной из основных проблем кожевенной промышленности является утилизация хрома. [2]. Из-за этих недостатков хромового дубления кожевникам рекомендуется использовать экологичный процесс дубления, такой как растительное дубление.

Список литературы

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства : учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 с.

2. Производственный ветеринарно-санитарный контроль : учебное пособие / составители М. Ю. Якубовская, Л. В. Малахова. — пос. Караваяво : КГСХА, 2021. — 84 с.

УДК 619:636.2

**Способ лечения острого послеродового
эндометрита у коров**
**A method for the treatment of acute postpartum
endometritis in cows**

Кравченко Ю. В.,
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Послеродовой эндометрит - это острое воспаление слизистой оболочки матки, чаще всего гнойно-катаральное, возникающее в основном на 8-10 день после отела. Разрабатываются и широко применяются различные комплексные препараты, действующие как на банальную микрофлору, так и на грибы.

ABSTRACT: Postpartum endometritis is an acute inflammation of the uterine mucosa, most often purulent-catarrhal, occurring mainly on the 8-10th day after calving. Various complex preparations are being developed and widely used, acting both on the banal microflora and on fungi.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лечение, эндометрит, комплексные, схемы, эффективность.

KEY WORDS: treatment, endometritis, complex, schemes, effectiveness.

Послеродовой эндометрит занимает важное место среди акушерско-гинекологических заболеваний крупного рогатого скота и может стать причиной временного или постоянного бесплодия.

Предложен способ лечения острого эндометрита, с введением в матку подогретого до температуры тела препарата, в состав которого входит миотропное средство – настойка чемерицы, на водной основе флорфеникол, раствор тетрахлорида содержащие по 4 г/л действующего вещества, также в качестве противогрибкового вещества 3% раствор бензоата натрия и сорбата калия в равных соотношениях. Еще включен в состав новокаин, который смешивают с пропиленгликолем. Лекарственный препарат испытывали на животных в дозе 50 мл двукратно с 72 часовым интервалом. Введение в меньшем объеме приводит к более длительному лечению и низкой эффективности, при большей дозировке эффект на таком же уровне еae и при 50 мл. Известно применение способа лечения с введением в матку антимикробного средства при послеродовом эндометрите у коров в виде – эмульсии, в следующем составе: стерильное подсолнечное масло (1000 мл), АСД-3 фракции (35 мл) и окситетрациклин (30 мл). Перед введением подогревают до 38-39°C, вводят 110-150 мл двукратно с интервалом 2 суток. Применение только миотропных препаратов для лечения (чемерицы) дает недостаточный терапевтический эффект, так как нет воздействия на условно-патогенную микрофлору. Возникает длительное бесплодие у коров, продолжительное затратное экономически и по времени лечение. При сравнении препараты вводили в опыте коровам двух групп (n=15) с острым эндометритом. У которых выявляли при бактериальном исследовании микрофлору *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *E.coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* в ассоциации с грибами рода *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus*. В опыте для излечения животных в первой группе потребовалось 2-3 введения, а во второй 5-6.

Список литературы

1. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практич. конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 г. Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.
2. Назаров, М. В. Особенности этиопатогенеза, диагностики и лечения субинволюции половых органов у коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, В.В. Сиренко [и др.] // Тр. Куб.ГАУ. – 2014. – № 46. – С. 193-194.

3. Назаров, М. В. Разработка и усовершенствование методов коррекции воспроизводительной функции коров при патологии послеродового периода / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, В.В. Сиренко, [и др.] // Тр. Куб.ГАУ. – 2015. – № 52. – С. 166-171.

4. Швабауэр, О. Е. Распространение и лечение эндометрита у коров / О.Е. Швабауэр, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т. – Куб. ГАУ. – 2017. – С. 76-79.

УДК 619.618.19-002.636.2

Эффективность комплексной терапии маститов у коров **Effectiveness of complex therapy of mastitis cows**

Лапшина М. В.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Ведущей отраслью животноводства является скотоводство. Во многих точках мира, особое внимание уделяют развитию животноводства. Опираясь на статистику, можно утверждать, что такая патология, как мастит, является распространенной.

ABSTRACT: The leading branch of animal husbandry is cattle breeding. In many parts of the world, special attention is paid to the development of animal husbandry. Based on statistics, it can be argued that such a pathology as mastitis is widespread.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: вымя, мастит, воспаление.

KEYWORDS: udder, mastitis, inflammation

Молочное скотоводство представляет основную и перспективную отрасль агропромышленного комплекса. Одна из главных задач этой отрасли это увеличить объемы надоя молока, сохранить и преумножить его биологическую ценность [5].

Маститом (от греч. *mastos*) называется заболевание воспалительного характера с локализацией в молочной железе. Причинами развития процесса воспаления являются различные факторы, среди основных такие как: механическое повреждение, температурное воздействие, химическое и биологическое. Они причиняют большой экономический ущерб при производстве молочной продукции. Это снижает объем удоев, происходит нарушение различных качественных показателей, снижающих ценность молока [1].

Большую роль играют патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, которые приводят к воспалению вымени. Основным этиологическим фактором, являются продукты жизнедеятельности микроорганизмов и токсины, которые они выделяют. Имеется три основных пути их проникновения: лимфогенное, галактогенное и гематогенное [2; 4].

Характер воспалительного процесса в молочной железе непосредственно зависит от состояния организма животного на данный момент и силы влияющих условий, вызвавших воспаление.

По характеру течения маститы могут быть разные, на это влияет различное сочетание факторов их вызывающих, из этого следуют, что к профилактике и лечению следует подходить дифференцировано. Если учесть особенности форм маститов, то их можно предотвратить и с большей степенью вероятности.

Чтобы различать маститы, нужно учитывать проявляющиеся признаки, зависящие от общей реакции организма животного. Прежде всего для дифференциации обращают внимание на изменения в качестве и количестве молока. Дифференцируют маститы по характеру воспаления используя классификацию А.П. Студенцова. Терапия должна быть комплексной и незамедлительной [6].

Размножение микроорганизмов в молочной железе, ведет к снижению резистентности, что приводит к интоксикации организма. В связи с этим, с этиотропной терапией применяют противомикробные препараты: антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны.

Воспаление в молочной железе, не может снизиться только при применении противомикробными средств. Поэтому используют патогенетическую терапию, которая направлена на ослабление трофи-

ческих расстройств. Для этого используют глюкокортикоидные и антигистаминные средства. При симптоматическом лечении используют противовоспалительные препараты с жаропонижающим и анальгезирующим действием, а также витамины для нормализации обмена веществ.

При фибринозном, серозном геморрагическом мастите, в начальной фазе, наибольший результат проявляется при применении новокаиновой терапии. При мастите применяется блокада наружного семенного нерва (по Д. Д. Логвинову), блокада тазового сплетения (по Г. С. Фатееву). [1; 6].

Без комбинированной терапии при использовании антибиотиков при воспалительных процессах в молочной железе невозможно быстро локализовать воспаление. Только комплексный подход к лечению помогает обеспечить достижение эффекта, снизить опасность и локализовать процесс [3].

Список литературы

1. Штабная В. Г. Экономические потери при акушерско-гинекологических заболеваниях / В.Г. Штабная, Е.Б. Николаева, И.В. Коваль // Сборник статей по материалам 77-й научно-практич. конференции студентов по итогам НИР. –Краснодар: Куб. ГАУ, 2022. – С. 495-497.

2. Назаров М. В. Терапевтическая эффективность электропунктуры и окситоцина при мастите у коров / М.В. Назаров, И.В. Коваль, С.Ю. Машьянова // Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. –Краснодар: Куб. ГАУ, 2021. – С. 59.

3. Назаров М. В. Клинико-фармакологическая оценка эффективности комплексной терапии мастита у коров //М.В. Назаров, И.В. Коваль, А.С. Скрипникова [и др.] / Труд. КубГАУ, 2014. – №46. – С.195-196

4. Пономарева А. В. Мастопатия сук /А.В. Пономарева, И.В. Коваль // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ.– Краснодар: Куб. ГАУ, 2016. – С. 155-157.

б. Прудникова А. В. Современные методы лечения фибринозного мастита у коров / А.В. Прудникова, А.В. Степаненко, И.В. Коваль // Сборник статей по материалам 75-й научно-практич. конференции студентов по итогам.– Краснодар: Куб. ГАУ, 2020. – С. 108-110.

УДК 619: 618.11-002]: 636.2

Мероприятия при персистентном желтом теле у коров Measures for persistent corpus luteum in cows

Литовник Е. А.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрено развитие симптомов, течение, методы диагностики и лечения патологии - лютеинового тела у коров. Оно образуется в результате нарушения функционального взаимодействия матки и яичников и при развитии воспаления.

ABSTRACT: The development of symptoms, course, methods of diagnosis and treatment of pathology - the luteal body in cows are considered. It is formed as a result of a violation of the functional interaction of the uterus and ovaries and with the development of inflammation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: персистентное желтое тело, лечение, простагландины.

KEYWORDS: persistent corpus luteum, treatment, prostaglandins.

Персистентным считается не подвергшееся регрессии желтое тело в течение 25-30 дней у небеременного животного. Выработка блокатора гормоноподобного фактора–PGF 2α происходит во внутреннем слое матки. Нарушение его образования приводит к задержке регрессии желтого тела. С целью определения персистенции лютеи-

нового тела, следует осуществлять ректальное исследование, с интервалом в две недели. Желтое тело может иметь различную консистенцию, которая варьирует от тугой, до тестоватой. Функцией провизорной железы является секреция гормона прогестерона, в результате матка приобретает рыхлую консистенцию, изменяется в размерах. Ригидность мышечной ткани ослабевает. При гистологическом исследовании обнаруживают изменения в маточных железах и структуре эндометрия, проявляющиеся снижением секреторной функции. Для профилактики рекомендуют принимать во внимание выбор правильного кормления и ухода за животным, в этом случае лютеиновое тело подвергается самостоятельному рассасыванию. Это приводит к возобновлению полового цикла. Процессу способствует наличие достаточного количества солнечного света и проведение необходимого моциона [1; 3].

С лечебной целью широко применяются методы энуклеации, гормонотерапии, миостимуляции и применение витаминных препаратов. Лечение следует начинать с купирования воспалительного процесса в матке. Рекомендуют применять препараты сыворотки жеребых кобыл, коровам в дозировке 3000-3500 МЕ, телкам - 2000-2500 МЕ. Диапазон терапевтической эффективности применения данных препаратов составляет 52-85%. Применение препаратов сыворотки жеребых кобыл в сочетании с прозергином и карбохолином приводит к усилению лечебного эффекта. При послеродовом персистентном желтом теле препараты простагландина применяют внутримышечно двукратно на 40 и 60 дни, в дозе 2 мл [1; 5].

Энуклеация желтого тела может вызывать развитие асептического оофорита и даже местный перитонит. Возможны осложнения в виде кровотечения в брюшную полость, структурных изменений белковой оболочки, возникающим по причине фиброза и утолщения соединительной ткани на поверхности яичников [1; 3].

С профилактической целью при персистентном желтом теле необходимо нормализовать кормление, моцион, баланс белков, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Ежедневный моцион должен быть не менее 3 - 4 километров. Естественным стимулятором в послеродовой период является подпуск ежедневно быка-пробника на 1-1,5 часа [2; 4].

Список литературы

1. Назаров, М. В. Разработка и усовершенствование методов коррекции воспроизводительной функции коров при патологии послеродового периода / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, В. В. Сиренко, [и др.] // Тр. Куб. ГАУ, 2015. – № 52. – С. 166-171.

2. Назаров, М. В. Совершенствование методики биотехнического контроля сроков осеменения коров для получения уплотненных отелов / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов, [и др.] // Тр. Куб. ГАУ. Куб. ГАУ, 2009. № 1. С. 197.

3. Назаров, М. В. Эффективность применения препаратов с лютеинизирующим эффектом для повышения оплодотворяемости при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.] // Тр. Куб. ГАУ, 2009. – № 9. – С. 200.

4. Гаврилов, Б. В. Повышение эффективности искусственного осеменения крупного рогатого скота при нарушениях функции яичников / Б.В. Гаврилов // Тр. Куб. ГАУ, 2016. – № 62. – С. 137-140.

5. Сидоренко, Л. И. Лечение и профилактика функциональных расстройств яичников у коров / Л. И. Сидоренко, М.В. Назаров, С.В. Тихонов [и др.] // Ветеринария Кубани, 2007. – № 3. – С. 4-5.

УДК 619:618.11-006.2-08

Лечение фолликулярных кист Treatment of follicular cysts

Лукаш Я. Ю.
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Интенсификации воспроизводства мешает распространение функциональных заболеваний яичников. Описаны основные подходы в лечении фолликулярных кист, методы и препараты.

ABSTRACT: Intensification of reproduction is hindered by the spread of functional ovarian diseases. The main approaches to the treatment of follicular cysts, methods and preparations are described.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фолликулярные кисты, коровы, лечение.

KEY WORDS: follicular cysts, cows, treatment.

Фолликулярные кисты яичников - патология, которая довольно часто встречается у коров и является предпосылкой снижения репродуктивных показателей и значительных экономических потерь в молочном производстве.

Фолликулярные кисты — это тонкостенные шарообразные полости, заполненные желтой жидкостью. Оболочка кисты тонкая (менее 3 мм) и может быть легко раздавлена.

Фолликулярные кисты увеличивают выработку эстрогена. Со временем выделение эстрогена может прекратиться. В этом случае киста может быть заменена новой фолликулярной структурой или превратиться в новую кисту. Если кисты яичников сохраняются в течение длительного времени, секреция эстрогена может увеличиться, могут образоваться множественные фолликулярные кисты, фаза сексуального желания может затянуться, может возникнуть нимфомания [1; 4; 6].

Кистозное перерождение связано с расстройством функции гипоталамо-гипофизарной системы с недостаточным синтезом ЛГ, его соотношением с ФСГ. В этом случае овуляция предотвращается, а нераскрывшийся фолликул превращается в кисту. Кисты бывают одиночными, множественными, мелкими, крупными [2; 3].

Лечение чаще включает комбинированный метод лечения, консервативное переходит в хирургические. Приступать к лечению нужно всегда на фоне оптимизации условий кормления и содержания. Гормональная терапия является наиболее подходящей. Используют препараты на основе прогестинов, плацентарные и гипофизарные гонадотропины, рилизинг-гормон, простагландины F2 α (синтетические аналоги). Коровам с фолликулярными кистами яичников рекомендуют вводить по 25 мкг до двух внутримышечных доз сурфагона после того, как диагноз будет установлен на УЗИ. Коровам с лютеиновыми кистами следует вводить 2 мл магэстрофана внутримышечно один или два раза (с интервалом в 10-11 дней). Коровам с рецидивом вводят 3000 единиц хорионического гонадотропина внут-

ривенно или внутримышечно. По мнению исследователей, биологическая стимуляция (утром и вечером, 1,5 часа) с использованием вазэктомированных быков также очень эффективна [1; 6].

Кисты яичников часто связаны с воспалением репродуктивной системы, поэтому важно сначала исключить это состояние. Хирургическое лечение подразумевает пункцию, или раздавливание, которые проводят через: прямую кишку, влагалище, круп или голодную ямку. Перед манипуляциями с тонкостенными кистами через прямую кишку в течении 3 суток вводится по 5,0 мл сурфагона, для предотвращения рецидивов [1; 5].

Метод раздавливания фолликулярной кисты легко осуществим и экономически оправдан, но клетки эпителия фолликулярной стенки могут восстановить секреторную деятельность, вероятно осложнение в форме развития слипчивого воспаления и кровотечения [3; 7].

Также используются гормоны. Коровы с фолликулярными кистами активны в течение более длительного периода, что характерно для эструса. Этот симптом часто появляется после возобновления нормального периода эструса. Симптом можно лечить с помощью гормона Gn-RH, который вызывает выделение лютеинизирующего гормона и разрыв фолликулярных кист [2; 6].

Список литературы

1. Иванов, Д. В. Причины возникновения фолликулярных кист у коров и сравнительная оценка методов лечения / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи. КУБ. ГАУ. В 4-х ч. – 2016. – С. 134-13.

2. Иванов, Д. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности схем лечения фолликулярных кист у крупного рогатого скота / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конф. студентов по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ. – 2016. – С. 88-92.

3. Сидоренко, Л. И. Лечение и профилактика функциональных расстройств яичников у коров / Л.И. Сидоренко, М.В. Назаров, С.В. Тихонов, Б.В. Гаврилов, И.В. [и др.]// Ветеринария Кубани. 2007. – № 3. – С. 4-5.

4. Назаров, М. В. Эффективность применения препаратов с лютеинизирующим эффектом для повышения оплодотворяемости при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов, [и др.]. // Тр. Куб.ГАУ. – 2009. – № 9. – С. 200.

5. Назаров, М. В. Использование простагландинов и гормонов при искусственном осеменении коров/ М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, А.В. Кондратьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 2. – С. 52.

6. Гаврилов, Б. В. Повышение эффективности искусственного осеменения крупного рогатого скота при нарушениях функции яичников/ Б.В. Гаврилов// Тр. Куб.ГАУ. 2016. – № 62. – С. 137-140.

7. Назаров, М. В. Способ лечения фолликулярных кист у коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, Л.И. Сидоренко // Патент на изобретение RU 2208439 С1, 20.07.2003.

УДК 619:636.7.045

**Сравнительная оценка качества промышленных
кормов для собак
Comparative quality assessment of industrial dog food**

Лямина С. С.,
магистрант 2-го курса факультета ветеринарной медицины,
Горковенко Н.Е.,
профессор кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье дается оценка промышленных кормов разных классов для собак на основе анализа микроэлементного, витаминного и нутриентного состава корма.

ABSTRACT: The article gives an assessment of industrial feeds of different classes for dogs based on the analysis of the microelement, vitamin and nutrient composition of the feed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: собаки, корма, витамины, минералы, класс корма.

KEYWORDS: dogs, feed, vitamins, minerals, feed class.

Полноценное кормление является важнейшим фактором функциональной и морфологической изменчивости [1].

Здоровье собак напрямую зависит от качества, используемого в рационе корма. От кормления зависит рост и развитие молодняка, воспроизводительные способности взрослых собак [1, 2].

В настоящее время на рынке представлено огромное количество различных кормов для собак, отличающихся между собой своим составом. Промышленные корма для собак по составу и стоимости условно разделяют на корма эконом класса, премиум, супер-премиум и холистик.

В составе корма эконом класса известной марки нет никаких сведений о процентном соотношении ингредиентов, первое место в составе занимают злаки, на втором месте мясо и субпродукты без указания, какое мясо использовалось, как заявляет производитель, в составе присутствуют овощи, витамины и минералы [3].

В качестве примера супер-премиального корма был рассмотрен известный корм для собак средних пород. На первом месте в составе пшеница, далее дегидратированные белки животного происхождения (свинина, птица), животные жиры, рис, гидролизат белков растительного происхождения, минеральные вещества, растительная клетчатка, рыбий жир, дрожжи, консерванты, антиокислители, витамины и минералы с указанием что добавлено и в каком количестве [6].

На первом месте в составе холистик корма – дегидрированное мясо кролика и индейки, свежее мясо кролика, далее бурый рис, жир индейки, сушеный шпинат, сушеное яблоко, экстракт цикория, сушеный криль, семена льна, глюкозамин и хондроитин, комплекс натуральных антиоксидантов [4].

Анализируя выше представленные составы кормов различных классов, можно сделать вывод, что чем выше класс корма улучшается состав, производитель подробнее расписывает используемые ингредиенты и дополнительно вводит вспомогательные вещества, которые будут благоприятно сказываться на здоровье собаки

При систематическом использовании в рационе кормов эконом класса развиваются заболевания и аллергические реакции. Главная причина этого несбалансированный рацион и использование дешевых ингредиентов при производстве, такой корм не отвечает потребностям организма собаки [2, 5].

Так как корма эконом класса не удовлетворяют потребности организма собак в питательных веществах, рекомендуется выбирать корма не ниже класса премиум, однако разделение кормов по классам условно и не контролируется на законодательном уровне следует обращать внимание на состав.

Список литературы

1. Горковенко Н. Е. Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: микробиологические аспекты : учеб. пособие / Н. Е. Горковенко. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 118 с.
2. Горковенко Н. Е. Биохимические показатели крови собак с патологией пищеварительного тракта различной этиологии / Н. Е. Горковенко, К. С. Заико. – Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год. Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2022. – С. 183-185.
3. Корм для собак Chappi. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://petobzor.com/korm-dlya-sobak-chappi-otzyvy-razbor-sostava-tsena/>
4. Корм для собак Грандорф. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://petobzor.com/korm-dlya-sobak-grandorf-otzyvy-razbor-sostava-tsena/>.
5. Рейтинг кормов для собак 2023 (по качеству). [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://petobzor.com/rejting-kormov-dlya-sobak/>.
6. Состав корма Medium Adult [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.royalcanin.com/ru/shop/medium-adult-3004>.

Фальсификация молока и молочных продуктов Falsification of milk and dairy products

Мадатова В. А., Черная Н. Р.,
студентки 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Меренкова Н. В.,
доцент кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы и зоогигиены,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Данная статья посвящена рассмотрению вопросов фальсификации молока и молочных продуктов

ABSTRACT: This article is devoted to the issues of falsification of milk and dairy products

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молоко, молочная продукция, фальсификация, качество, питание

KEY WORDS: milk, milk products, falsification, quality, nutrition

Молоко считают фальсифицированным, если в нем обнаружены посторонние вещества или содержание свойственных молоку веществ не характерно для натурального продукта [2].

Молочные продукты, употребляемые людьми на постоянной основе, не только обеспечивают организм питательными, минеральными веществами, но и обеспечивают положительное действие на него, поэтому они должны быть безвредны для потребителя.

Для реализации нужно соблюдать три важных показателя: продукция должна быть качественной, вкусной и натуральной.

Фальсификация молока создает много трудностей в производстве молочной продукции. Разбавление продукта водой может привести к изменениям в химическом и питательном составе.

В настоящее время выделяют два основных фальсификата: фальсификация состава и качества [1].

К первому на производстве могут прибегать для снижения себестоимости. Так, например, при производстве молочных продуктов могут добавлять сухую сыворотку, стабилизаторы.

Ко второму способу фальсификации относится подмешивание в молоко крахмала, соды, извести, мыла и ацетилсалициловой кислоты. Это делается для того, чтобы увеличить срок хранения и предотвратить скисание молока. На практике же применение этих добавок не предохраняет молоко от прокисания, но самое важное это то, что велик риск пищевого отравления у потребителя.

Также, фальсификация молока и молочной продукции возможна посредством добавления восстановленного молока или заменной молочной жира на жир растительного происхождения.

Есть и более простой способ фальсификации сырого молока. Он заключается в использовании соевого изолята, плюс его в том, что добавление тяжело доказать, а минус – это невыгодно с экономической точки зрения, так как его цена выше, чем у казеина.

На сегодняшний день проблема фальсификации молочной продукции является актуальной не только для потребителя, так как может быть угрозой его жизни и здоровью, но и производителя из-за недоверия покупателя.

Список литературы

1. Барашкин, М. И., Петров, Е. А. Инновационные методы выявления фальсификации молока / М.И. Барашкин, Е.А. Петров. – Аграрный вестник Урала. – 2014г. – №4. С. 15.

2. Савостина, Т. В., Мижевикина, А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока / Т.В. Савостина, А.С. Мижевикина. – Издательство "Лань" Учебное пособие для вузов, 2021 – С. 56.

Субклинический кетоз коров в условиях промышленного животноводства. Особенности диагностики и лечения
Subclinical ketosis of cows in the conditions of industrial animal husbandry. Features of diagnosis and treatment

Маматова Н.Б.

студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины

Лысенко А.А.

профессор кафедры терапии и фармакологии

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье рассмотрены новые подходы при диагностике и лечении субклинического кетоза коров в условиях интенсивной эксплуатации. Доказана эффективность новых подходов в лечении субклинического кетоза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: субклинический кетоз, диагностика, лечение, промышленное животноводство

ANNOTATION: the article discusses new approaches to the diagnosis and treatment of subclinical ketosis of cows in conditions of intensive exploitation. The effectiveness of new approaches in the treatment of subclinical ketosis has been proven

KEYWORDS subclinical ketosis, diagnosis, treatment, industrial animal husbandry

В последнее десятилетие в отечественном молочном скотоводстве, когда масштабы разведения на фермах значительно укрупняются и растет доля высокопродуктивных дойных коров, выращиваемых фермерами, наблюдается слишком высокий уровень эксплуатации организма животных, что ведет таких коров к сбоям на уровне биохимии, морфологии, а также клеточным нарушениям в различных органах и тканях животных [3]. Это ведет к недополучению продукции, в первую очередь молока, сокращению сроков эксплуатации коров. Одним из таких заболеваний является кетоз [4]. Причем за счет хорошего балансирования кормовых рационов у коров, явных

признаков болезни, часто не наблюдается, а заболевание протекает в субклинической форме. Поставить диагноз можно только проанализировав биохимические показатели [2].

В связи с актуальностью этого заболевания и сложностью диагностики во многих странах мира и в России постоянно осуществляется поиск новых методов выявления болезни, которые нацелены на диагностику коров с субклиническим кетозом в самом зарождении болезни, когда можно уловить отклонения только на биохимическом уровне [4].

Общеизвестно, что высок риск возникновения у коров субклинического кетоза при перманентной нехватке в кормах высокоудойных коров макро- и микроэлементов. Это нарушает цикл трикарбонных кислот и вызывает нарушение обмена углеводов, а также нарушает минерализацию костной ткани [1, 4].

Нами проведен анализ заболеваемости коров субклиническим кетозом на одном из молочных комплексов Краснодарского края.. При помощи тест-полосок отечественного производства оценивали уровень кетоновых тел, которую брали из ушных вен.

Выборочно проверяли мочу тех коров, у которых показатели крови соответствовали диагнозу субклинический кетоз, т.е. у них отмечалась концентрация кетоновых тел выше 1.1 ммоль/л. Одновременно отмечали у 80% таких коров понижение рН в кислую сторону до 6,5 единиц, что подтверждало возникновение в организме ацидоза.

Согласно нашему исследованию, из 150 исследованных высокоудойных коров у 12 уровень кетоновых тел находился в пределах 1,0-1,3 ммоль/л, т.е. уровень заболеваемости субклиническим кетозом был 8,0 %.

На основании анализа литературных данных, консультаций с ветеринарными врачами ферм нами совместно был предложен комплексный метод лечения субклинического кетоза, который заключался в улучшении функции печени и активации метаболизма путем введения карнитина, витамина В, витамина Е, селена и глицерина один раз в день в течение четырех дней. В результате применения данной схемы лечения коровам с субклиническим кетозом, кетоновые тела уменьшились на 60 % на вторые сутки после лечения и

уменьшились примерно на 80 % через 3 дня лечения. Летучие жирные кислоты (ЛЖК), которые вызывают кетоновые тела, также уменьшились на 50 % через 3 дня лечения. Уровень сахара в крови и производство молока увеличились на 48 % и 31 % соответственно сразу после лечения и вернулись к уровню до субклинического кетоза. Через 3 дня лечения производство молока увеличилось на 43 %, что подтверждает сохранение эффекта лечения.

В комплексе с предложенной лечебной смесью также важное значение имеет качественное кормление высокоудойных коров. Силос не должен иметь масляную кислоту. Это является основой профилактики субклинического кетоза высокоудойных коров.

Таким образом, данное заболевание высокоудойных коров при интенсивной эксплуатации имеет широкое распространение и достигает до 10%, что способствует недополучению молочной продукции. Нами рекомендуется проводить регулярное определение уровня кетоновых тел в крови при помощи отечественных тест-полосок. В качестве лечебного препарата рекомендуется коровам с субклиническим кетозом введения карнитина, витамина В, витамина Е, селена и глицерина один раз в день в течение четырех дней

Список литературы

1. Лихоман А. В., Комарова Н. С., Усенко В. В. Комплексная схема контроля метаболических нарушений и алгоритм профилактики кетоза у коров в переходный период. / А. В. Лихоман, Н. С. Комарова, В. В. Усенко // В сборнике: Современные тенденции в научной деятельности VII Международная научно-практическая конференция. 2015. – С. 839-847.

2. Рядчиков В. Г. Оптимизация уровня концентратов в рационе коров в переходный период / В. Г. Рядчиков, Д. П. Дубинина, Т. А. Сень, О. Г. Шляхова // Зоотехния. – 2012. – № 1. – С. 10-12.

3. Тищенко А. С. Анализ эффективности оздоровительных мероприятий в отношении лейкоза крупного рогатого скота / А. С. Тищенко, В. В. Черкашин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 87. – С. 128-133.

4. Щербаков Г. Г. Внутренние болезни животных/ Г. Г. Щербаков, А. В. Коробова. – СПб: Лань, 2002. – 736 с.

Гемофилез жвачных Hemophilosis of ruminants

Манакова А. Ю.
аспирантка факультета ветеринарной медицины
Шевченко А. А.,
заведующий кафедрой
микробиологии, эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. При эпизоотологическом, клиническом, патологоанатомическом и бактериологическом обследовании животноводческих хозяйств и данным отчетов ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» установлены гемофилезы у жвачных животных в Краснодарском крае и Ростовской области. Среди сельскохозяйственных животных наиболее чаще больных гемофилезом из них мангеймиозом обнаруживали у высокопродуктивных овец и коз. Нами при бактериологическом исследовании был выделен патогенный микроорганизм *Mannheimia haemolytica*, возбудитель мангеймиоза.

ANNOTATION. During epizootological, clinical, pathoanatomic and bacteriological examination of livestock farms and according to the reports of the GBU "Kropotkin Regional Veterinary Laboratory", hemophiloses in ruminants in the Krasnodar Territory and the Rostov region were established. Among farm animals, the most often patients with hemophilosis, of which manheimiosis, were found in highly productive sheep and goats. During the bacteriological study, we isolated the pathogenic microorganism *Mannheimia haemolytica*, the causative agent of manheimiosis.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: очаг, эпизоотический, распространение, больные, дыхательная, бакисследования, мелкий рогатый скот

KEYWORDS: focus, epizootic, spread, patients, respiratory, bakisdovaniya, small cattle

При эпизоотологическом обследовании животноводческих хозяйств различной формы собственности в Краснодарском крае и в Ростовской области жвачных животных были выявлены больные животные. При клиническом обследовании высокопродуктивных коз и овец молочного направления нами выявлены признаки поражения верхних дыхательных путей. У больных жвачных животных наблюдали угнетение, повышение температуры тела до 40,5-41,0 °С, истечение из носовой полости, у отдельных животных выявляли покраснение, опухание и истечение из глаз, затем проявлялся кашель, одышка [1, 2]. При дальнейшем исследовании у отдельных самок выявляли воспаление молочных желез, окрашивание их в синий цвет. При вскрытии у павших животных выявляли воспалительные процессы в верхних дыхательных путях, кровоизлияния в гортани, легких, на плевре [3, 4]. У отдельных больных жвачных животных обнаруживали воспаление в бронхиальных и средостенных узлах, а также выявляли жидкость в альвеолах с фибрином. Бактериологическими исследованиями патологического биоматериала, взятого от больных и павших жвачных животных нами была выделена бактериальная культура, которая по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим, биологическим и серологическим свойствам соответствовала виду микроба *Mannheimia haemolytica*. Известно, что данный микроб в организме здоровых животных может находиться в дыхательной системе как комменсал, не причиняя вреда животному. Однако у некоторых жвачных животных, особенно у высокопродуктивных коз и овец при понижении устойчивости организма вызывает различные патологические изменения, что может приводить к развитию разного рода пневмоний, воспалительным процессам в ротовой и носовой полостях, фарингитам и другим изменениям [4, 5].

Таким образом, нами при эпизоотологическом, клиническом, патологоанатомическом и бактериологическом обследовании у

жвачных животных в хозяйствах различной формы собственности в Краснодарском крае и Ростовской области обнаружили у больных жвачных угнетение, повышение температуры тела до 40,5-41,0 °С, истечение из носовой полости, у отдельных животных обнаруживали покраснение, опухание и истечение из глаз, затем проявлялся кашель, одышка, у отдельных самок обнаруживали воспаление молочных желез, покраснение их в синий цвет. У павших животных при вскрытии обнаруживали воспалительные процессы в верхних дыхательных путях, кровоизлияния в легких, гортани, на плевре. У отдельных больных жвачных животных выявляли лимфадениты в бронхиальных и средостенных узлах, а также обнаруживали жидкость в альвеолах с фибрином, особенно у высокопродуктивных животных, при бактериологическом исследовании выделен патогенный микроорганизм *Mannheimia haemolytica*, возбудитель манхеймиоза.

Список литературы

1. Мищенко В.А. Проблема респираторных смешанных инфекций молодняка КРС / В.А. Мищенко // акт. проблемы инфекционной патологии животных. мат. международной научной конференции. – Владимир. – 2003. – с.73-77.
2. Шевченко, А.А. Распространение бактериальных инфекций крупного рогатого скота в Краснодарском крае и их профилактика / А.А. Шевченко, А.Р. Литвинова, О.Ю. Черных [и др.] // Труды КубГАУ, 2018. – № 70. – С. 136–141.
3. Ленченко Е.М. Эпизоотологический мониторинг инфекционной патологии овец и коз / Е.М. Ленченко, Ю.В. Ломова, М.М. Горячева [и др.] // Аграрная наука. – 2021. – № 5. – с. 19-22.
4. Респираторная инфекция мелкого рогатого скота / А.А. Шевченко, А.Ю. Манакова, О.Ю. Черных // Вектор современной науки: сб. ст. по материалам Междунар. науч.- практ. конф. Студентов и молодых ученых (15 ноября 2022 г.) Краснодар: КубГАУ, 2022. С. 227-229.
5. Манхеймиоз коз и овец / А.А. Шевченко, О.Ю. Черных, В.А. Мищенко [и др.] // Ветеринарная патология. 2022. № 4 (82). С. 21-28.

К вопросу гетеракидоза дикой и домашней птицы
On the issue of heterokidosis in wild and domestic poultry

Маревичева Р. М.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Катаева Т.С.,
профессор кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведена морфология и биология возбудителя гетеракидоза у птиц. Проведен анализ интенсивности и экстенсивности инвазии у кур и фазанов при совместном содержании в ЛПХ Ленинского района г. Анапы. Даны рекомендации по профилактике.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гетеракидоз, биология возбудителя, профилактика

ANNOTATION: The morphology and biology of the causative agent of heterokidosis in birds is given. An analysis of the intensity and extensiveness of invasion in chickens and pheasants was carried out when they are kept together in private household plots in the Leninsky district of Anapa. Recommendations for prevention are given.

KEY WORDS: heterokidosis, pathogen biology, prevention

Гетеракидоз – это инвазионное заболевание птиц, вызываемое нематодой подотряда *Oxurata*, семейства *Heterakidae*. Данный гельминт локализуется в слепых отростках кишечника.

У зараженных птиц отмечается слабость, отставание в росте и развитии, расстройство пищеварения, диарея [1].

Развитие гельминта протекает по оксиуридному типу. Яйца самка откладывает в кишечнике птиц на стадии одного бластомера, после чего они выделяются во внешнюю среду, где становятся инвазионными в течение 2-3 недель. Во время данного периода в яйце образуется личинка, которая совершает линьки. Заражение птицы происходит при заглатывании инвазионных яиц вместе с кормом и водой. В верхних отделах тонких кишок выходят личинки. Они при

миграции по кишечнику деформируют структуру кишечных желез, что изменяет секрецию и всасывание. Целостность слизистой оболочки нарушается, развивается воспаление слепых отростков (тифлит). Из-за механического повреждения стенки слизистой оболочки возможно проникновение вторичной микрофлоры в глуболежащие ткани и органы (печень), в том числе и простейших. Все отмеченное приводит к нарушению пищеварения, и в результате развиваются явления общей интоксикации организма. Именно поэтому важно вовремя выявлять и профилактировать данное заболевание [2,3].

Нами было проведено исследование 10 кур и 5 фазанов ЛПХ Ленинского района города Анапы. Птицы напольного содержания, имели свободный доступ к кормушкам и поилкам.

Для выявления гельминтов провели неполное гельминтологическое вскрытие по К. И. Скрябину. В результате у 8 кур и 3 фазанов в слепых отростках кишечника были обнаружены нематоды *Heterakis gallinarum*. Идентификацию гельминтов определили по К. М. Рыжикову [5].

Интенсивность инвазии (ИИ) у кур составила: максимальная – 75 экз., минимальная – 24 экз., у фазанов: максимальная – 48 экз., минимальная – 12 экз.

Экстенсивность инвазии (ЭИ) у фазанов составила 60%, у кур 80%.

На вскрытии оболочка слизистой кишечника была гиперемирована, отечна и покрыта густой слизью, что свидетельствует о наличии воспалительного процесса.

Проведенное исследование свидетельствует о том, что данное личное подсобное хозяйство является неблагополучным по гетеракидозу.

Для успешной ликвидации гельминтоза рекомендуется проводить комплекс профилактических мероприятий каждые 45-60 дней. Выгулы подвергать дезинвазии после механической чистки через 3-5 суток. Молодняк следует выращивать отдельно от взрослого поголовья. Необходимо проводить две плановые профилактические дегельминтизации: первая весной, вторая осенью[4].

Список литературы

1. «Паразитология и инвазионные болезни животных. Том 1 / Д.

Г. Латыпов, А. Х. Волков, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 548 с

2. Дзармотова З. И. и др. Лечебные мероприятия при аскаридозе и гетеракидозе домашних кур //Ветеринария. – 2012. – №. 12. – С. 29-30.

3. Курус О. А., Миронова А. А. Клиническая картина и диагностика заболевания при гетеракидозе и эймериозе кур //Ветеринария Северного Кавказа. – 2022. – №. 4. – С. 40-44.

4. Лечебно-профилактические мероприятия при паразитозах кур в условиях крестьянско-фермерских хозяйств: метод. рекомендации / Ч. К. Фомо, Т. С. Катаева, С. Н.Забашта. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 28 с.

5. Рыжиков К. М., Черткова А. Н. Определитель гельминтов куриных птиц //М.: Изд.«Наука. – 1968. – С. 185-188.

УДК 619:618.19-002]:636.2

Маститы сухостойных коров Dry cow mastitis

Марушко В. С.,

студентка 2-го курса факультета ветеринарной медицины

Маревичева Р. М.

студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины

Гаврилов Б. В.,

доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Мастит по сравнению с другими патологиями имеет самое широкое распространение в молочных хозяйствах. Переболевания маститом в сухостойный период может повлиять на продуктивность коров после отела и снизить репродуктивную способность. В статье рассматриваются ключевые причины, приводящие к маститу в данный период, а также способы профилактики и лечения.

ABSTRACT: Mastitis in comparison with other pathologies is the most widespread in dairy farms. Recovering from mastitis during the dry period can affect the productivity of cows after calving and reduce reproductive capacity. The article discusses the key causes leading to mastitis in this period, as well as methods of prevention and treatment.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мастит, сухостой, профилактика.

KEYWORDS: mastitis, dead wood, prevention.

Значимой проблемой промышленного животноводства является мастит, который распространен во всех хозяйствах и наносит большой экономический урон. Важным периодом в эксплуатации молочных коров является сухостой, в который молочная железа становится наиболее уязвимой, поэтому необходимо профилактировать возникновение маститов в этот период. Заболевания вымени, приобретенные во время сухостоя, оказывают большое влияние на получение молока, снижают его качество, а также снижают репродуктивные способности коров [4].

Начало сухостойного периода сопровождается тем, что железистый эпителий вымени перерождается, снижается резистентность организма, что может приводить к активации условно патогенной микрофлоры в молочной железе. Сфинктер соска в данный период не защищен кератиновой пробкой, поскольку она образуется в середине сухостойного периода. Большая часть маститов связана именно с попаданием патогенной микрофлоры через незакрытый сфинктер соска, поэтому, необходимо контролировать состояние сосков вымени. Чаще всего, лабораторными методами исследования в секрете больной доли вымени обнаруживают стрептококки, стафилококки, кишечную палочку, псевдомонады, микоплазмы, протей и другие микроорганизмы. Для защиты сосков можно использовать специальные герметики, которые позволяют снизить риск развития инфекции [1; 5].

Часто мастит протекает субклинически. Для диагностики проводят пробы отстаивания и реакцией с 5% раствором мастидина. У сухостойных коров больных субклинической формой мастита выявляется значительное повышение соматических клеток в секрете молочной железы. Субклиническая форма мастита в сухостойный период имеет широкое распространение. Для снижения заболеваемости маститами в сухостойный период необходимо с особым вниманием

подходить к профилактике и лечению у лактирующих. В конце беременности как правило снижена сопротивляемость организма животного, микрофлора становится патогенной и в вымени начинается воспалительный процесс [2; 3].

В настоящий момент разработано много способов профилактики данного заболевания, самым эффективным методом при борьбе с маститом является применение антимикробных препаратов. В сухостойный период они не выводятся с молоком и сохраняются в вымени более длительный период, предотвращая рецидив болезни. При назначении антибиотиков животному необходимо проводить посев на уточнение микрофлоры. Противомаститные препараты должны обладать бактерицидным действием, обеспечивать пролонгированное действие и не раздражать ткани молочной железы [3; 5].

По данным некоторых авторов высокую эффективность при мастите сухостойных коров показал препарат «Сухостин». Действующими веществами препарата являются апрамицин, ксантановая смола, преднизолон. Препарат применяют интерцистернально в дозе 10 мл 1 раз в трое суток [6].

Для предупреждения возникновения маститов следует своевременно удалять волосяной покров вымени, следить за достаточным количеством корма, поддерживать гигиену в местах нахождения животных, обеспечивать правильный микроклимат. Это позволит поддерживать резистентность организма коров и сократить количество патогенной микрофлоры в коровнике [1; 7].

Таким образом, мастит в период сухостоя имеет широкое распространение и влияет на получаемое молоко от коровы после отела, именно поэтому необходимо своевременно проводить профилактические мероприятия и лечение для предотвращения распространения воспалительного процесса и восстановления молочной железы.

Список литературы

1. Иванюк, В. П. Взаимосвязь между состоянием сухостойных коров с субклиническим маститом и их потомством / В.П. Иванюк, Г.Н. Бобкова // Вестник Брянск. ГСА. – 2021. – №. 2 (84). – С. 39-45.
2. Мудрак А. А. Характеристика некоторых методов и средств профилактики и терапии маститов у коров / А.А. Мудрак, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т. Куб. ГАУ. Краснодар, 2018. – С. 51-55.

3. Нийонгабо Х. Сравнительный анализ методов раннего выявления субклинического мастита у коров / Х. Нийонгабо, А. В. Шунаева, Б. В. Гаврилов - сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 г. в 3-х ч. // Краснодар, 2021. – С. 208-211.

4. Новиков В. В. Профилактика мастита высокопродуктивных коров в условиях ОАО "Агрообъединение "Кубань" / В.В. Новиков, А.И. Околелова, Б.В. Гаврилов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (77). – С. 224-227.

5. Назаров М. В. Фито-препарат "Мастоцид" для лечения мастита у сельскохозяйственных животных / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов // Патент на изобретение RU 2177327 С2, 27.12.2001.

6. Решетка М. Б. Распространение мастита у коров и разработка средства профилактики мастита в период сухостоя // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – №. 88. – С. 826-840.

УДК 576.8.097

**Изучение фракций культур бактерий рожи свиней
в опытах гипериммунизации кроликов
Study of fractions of swine erysipelas bacteria cultures
in rabbit hyperimmunization experiments**

Масько К.А., Плахина М.М.,
студенты 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Коновалов М.Г.
старший преподаватель
кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
Университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Исследование антигенов устойчивых к роже свиней, полученные путем гипериммунизации кроликов.

ANNOTATION: Examination of swine erysipelas resistant antigens obtained by rabbit hyperimmunization.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рожа свиней, антиген, сыворотка крови, гипериммунизация, кролики, протективные свойства.

KEY WORDS: swine faces, antigen, blood serum, hyperimmunization, rabbits, protective properties.

В микробных культурах, освобожденных от бактериальных клеток методами фильтрации через крупнопористые фильтры или центрифугированием, имеются антигены, вызывающие при введении их животным формирование иммунитета. Эти антигены получили название протективных (защитных) [4, 5]. В то же время выявлено, что протективные антигены имеют определенное сходство с доклеточными формами, постоянно обнаруживаемыми в развивающихся микробных популяциях. Наличие и динамика накопления доклеточных форм у возбудителя рожи свиней нами изучены при культивировании штамма «Куба-3» на твердой питательной среде в чашках Петри. В результате опытов оказалось, что доклеточные формы бактерии рожи свиней можно использовать для гипериммунизации животных, так как сыворотка крови кроликов уже после 5 инъекций им антигена надосадочной безмикробной жидкости смыва агаровой культуры микроба рожи свиней, обладала протективными свойствами и предохранила от гибели 8 подопытных белых мышей из 9.

Для гипериммунизации животных (лошадей, свиней) с целью получения от них сыворотки против рожи свиней в условиях производства в качестве антигенов обычно берут 1 2-суточные бульонные культуры или смывы агаровых культур, которые могут быть как живыми, так и убитыми. В связи с этим нами были проведены сравнительные опыты по гипериммунизации кроликов как различными фракциями 12-часовых культур *Erysipelotrix insidiosa*, так и смывом суточной агаровой культуры и суточной бульонной культурой, культивированной на среде Хоттингера.

Для гипериммунизации кроликов мы использовали высоковирулентный штамм микроба рожи свиней «Куба-3». В опытах мы использовали по 5 кроликов в каждой группе. Кроликов брали помесных пород живым весом 2,2-2,5 кг. Инъекции антигенов производили подкожно в области бока в дозе 1 мл с интервалом в 5 дней, кровь брали на 4-й день после инъекции антигена из вены уха путем ее

надреза лезвием бритвы. Полученные от иммунизируемых кроликов сыворотки консервировали 5%-ым раствором фенола до содержания его в сыворотке 0,5. Затем сыворотки проверяли на протективные свойства на белых мышах весом 16-18 г в дозах 0,01 мл, 0,02 мл и 0,03 мл. На каждую дозу брали по 3 белых мыши. Сыворотки вводили мышам внутривентриально, а через 1,5-2 часа мышам подкожно заражали смертельной дозой культуры возбудителя рожи свиней. В качестве контроля служили 3 белые мыши, которым подкожно вводили только смертельную дозу культуры микроба рожи свиней. Результаты опытов анализировали на 10-е сутки после гибели последней контрольной мыши. Нами было проведено 5 исследований сывороток крови кроликов на протективные свойства. Первый раз кровь у кролика брали на 4-й день после 4-й инъекции антигенов. После 4-й инъекции антигенов сыворотка крови кроликов труппы №3 обладает протективными свойствами даже в дозе 0,01 мл, группы № 1, 2, 4 - в дозе 0,02 мл, а группы № 5 — только в дозе 0,03 мл. Сыворотка крови группы № 2 приобрела протективные свойства в дозе 0,01 мл после 5-й инъекции антигена, а в группе №1 - только после 6-й. В то же время в сыворотке крови кроликов группы № 5 устойчивых протективных свойств в дозе 0,01 мл не было получено даже после 8 инъекций антигена.

Таким образом, лучшими антигенами по стабильности и скорости образования протективных свойств сыворотки крови оказались антигены, полученные путем смыва 12-часовой агаровой культуры рожи свиней из микробного осадка, разведенного физиологическим раствором и надосадочная микробная жидкость. Менее активная и стабильная в наличии протективных свойств оказалась сыворотка, получаемая от кроликов, гипериммунизируемых суточной агаровой и суточной бульонной культурами рожи свиней.

Список литературы

1. Вирусные и бактериальные болезни свиней : учебное пособие : в 2 частях / В. И. Плешакова, И. Г. Алексеева, Т. И. Лоренгель, Н. А. Лещёва. — Омск : Омский ГАУ, 2021 — Часть 2 : Бактериальные болезни свиней — 2021. — 136 с

2. Трубкин, А. И. Инфекционные и инвазионные болезни свиней : учебное пособие / А. И. Трубкин, Д. Н. Мингалеев, М. Х. Лутфуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с.

3. Распространение и лечение парвовирусного гастроэнтерита собак. Шевченко А.А., Коновалов М.Г. В сборнике: Научное обеспечение Агропромышленного Комплекса. сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. 2017. С. 201-202.

4. Распространение эшерихиоза поросят и способ его специфической профилактики / А. С. Тищенко, Е. Н. Новикова, Д. П. Винокурова [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 137. – С. 220-229. – DOI 10.21515/1990-4665-137-036.

5. Тищенко, А. С. Влияние различных адъювантов на свойства эшерихиозного анатоксина, изменяющие функциональную активность нейтрофильных гранулоцитов / А. С. Тищенко, В. И. Терехов // Ветеринария Кубани. – 2010. – № 6. – С. 11-13.

УДК 619:618.177

Восстановлении половой функции у коров Restoration of sexual function in cows

Миклина К. М.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Полегаева К. С.,
магистрант 1-го курса факультета ветеринарной медицины
Коваль И. В.,
старший преподаватель кафедры анатомии,
ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Миотропные спазмолитические препараты оказывают непосредственное действие на гладкую мускулатуру. В ветеринарной практике имеют широкий спектр применения для регуляции воспроизводительной функции, лечения послеродовых эндометритов, для снятия спазма мочевыводящих путей.

ABSTRACT: Myotropic antispasmodic drugs have a direct effect on smooth muscles. In veterinary practice, they have a wide range of applications: regulation of reproductive function, treatment of postpartum endometritis, for relieving urinary tract spasm.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: препарат, действие, животное, корова, эффективность, лечение, родовая деятельность, патология.

KEY WORDS: Drug, action, animal, cow, effectiveness, treatment, labor activity, pathology.

Развитие животноводства значительно снижается из-за акушерско-гинекологических заболеваний у коров. Особенно остро проблемы могут возникать при крупногрупповом содержании скота. Эндометриты - распространенное заболевание, приводящее к бесплодию и выводу из стада животных. Это одно из самых распространенных заболеваний репродуктивных органов [2].

При нарушении динамики родовой деятельности для активизации сокращения мышц, находящихся в области матки, а также мышц брюшного пресса используют препараты различных групп: окситоцин, магэстрофан, бороглюконат кальция (последний вводят вместе с глюкозой), утеротон. Также их используют при извлечении плода. Наиболее эффективно совместное применение магэстрофана и окситоцина [3;4].

Исходя из результатов проведенного анализа доступной информации, можно сделать вывод о том, что более эффективно использовать в комплексе Утеромастин и СТЭМБ [4].

При выборе методов лечения коров с субинволюцией матки учитывают степень тяжести заболевания. При острой форме применяют комплексное лечение по рекомендуемым схемам. Миотропные препараты вводят однократно и с повторениями, внутримышечно, внутрисосудисто, подкожно и внутрибрюшинно. Наряду с этим применяют новокаиновую терапию, ихтиоловую терапию, внутриматочно вводят антимикробные препараты. При подострой форме применяют миотропные препараты, проводят ректальный массаж матки; при хронической форме еще могут назначить простагландины. Лучший метод

лечения лютеиновой кисты заключается в однократном применении одного из препаратов простагландина Ф-2-альфа (эстрофан, магэстрофан, энзапрост, эстуфалан, ремофан). Неплохие результаты получают при использовании тканевой терапии и внутриаортального введения раствора новокаина [1; 5].

Применение препаратов комплексного действия для восстановления половой функции коров является эффективным и находит широкое применение в ветеринарной практике.

Список литературы

1. Белобороденко М. А. Профилактика репродуктивных расстройств у коров / М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко, А.М. Белобороденко, [и др.] // Ветеринария Кубани. 2016. № 2. С. 10-12.

2. Бенько Б. В. Ветеринарно – санитарный и микробиологический контроль в консервном производстве / Б.В. Бенько, В.Ю. Прядкина, С.Д. Пчелинцева, [и др.] // Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей. 2017. С. 408-415.

3. Гаврилов Б.В. Коррекция воспроизводительной функции коров с острой субинволюцией матки /Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, В.В. Сиренко, А.И. Околелова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 76. С. 173 – 176.

4. Поветкин С. Н. Дополнительный лабораторный анализ ветеринарно – санитарного направления: выявление токсинов и микроорганизмов с применением цифровых технологий / С.Н. Поветкин, А.Х. Шантыз, Ю.В. Якимов, [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 220. № 4. С. 188-191.

5. Родин И. А. Способ комплексной профилактики и лечения эндометритов, маститов у коров и диспепсии у их потомства / И.А. Родин, А.В. Перебора//Патент на изобретение RU 2134116 С1, 10.08.1999. Заявка № 98105795/13 от 25.03.1998.

Клинический случай сахарного диабета у кошки Clinical case of diabetes mellitus in cats

Михайленко Т.А.

студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины

Козлов Ю.В.

доцент кафедры терапии и фармакологии

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены основные клинические признаки сахарного диабета у кошек и методы для диагностики данного заболевания.

ABSTRACT: The main clinical signs of diabetes mellitus in cats and methods for diagnosing this disease were studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Сахарный диабет, поджелудочная железа, диагностика, заболевание, глюкозурия

KEYWORDS: Diabetes mellitus, pancreas, diagnosis, disease, glycosuria

В ветеринарную клинику поступило животное: Кот, кастрированный самец по кличке Федор, возраст 9 лет, вес 3,9 кг.

Исследуемое животное содержится в квартире. У владельца животное единственное. Кормление 2 раза в день влажным кормом «Wiskas», сухой корм той же марки в постоянном доступе. Иногда кота подкармливают со стола. Воду животному меняют каждый день, несколько поилок расставлены в разных местах квартиры. Ранее вакцинированы. Противопаразитарные препараты применяют раз в 3 месяца. Владелец жаловался на частое мочеиспускание животного, наблюдалась полиурия. Все мисочки для воды оказывались к концу дня пустыми, из чего можно сделать вывод о повышенной жажде животного – полидипсии. Отказа от корма нет, аппетит у животного не изменялся. Рвоты не было. Животное перестало ухаживать за собой – не вылизывается.

При проведении термометрии температура животного составила 37,7 °С – гипотермия. Частота пульса – 120 ударов в минуту. Частота дыхательных движений – 28 в минуту.

При оценке габитуса отмечается вялость, слабость, легкий тремор конечностей. Положение тела животного неестественное – стопоходная поза. У животного наблюдается кахексия. Телосложение симметричное. Голова легкая, широкая. Подкожной жировой клетчатки мало, ребра прощупываются хорошо. При пальпации дистальных мышц, задних конечностей, они ощущаются твердыми. Манипуляция вызывает у животного беспокойство, предположительно из-за боли. При исследовании волосяного покрова использовались методы осмотра и пальпации. Шерсть животного длинная, гладкая, тусклая, взъерошенная, блеск отсутствует, облысения отсутствуют, шерсть не иссеченная, хорошо удерживается. Цвет кожи светлый, без покраснений. Кожа эластичная, сухая. При оценке видимых слизистых оболочек использовались методы осмотра и пальпации. Слизистые оболочки бледно-розовые, умеренно-влажные, без видимых повреждений и без наложений

Для подтверждения подозреваемого диагноза, необходимо добавить к общим исследованиям также дополнительные методы. [3]

Аппетит, согласно результатам анамнеза у животного сохраняется, при предложении корма проявляет интерес. Наблюдается увеличение жажды. Корм пережевывает тщательно, болезненности при жевании не выявлено. Чавканье отсутствует, процесс глотания не нарушен, отрыжка и рвота отсутствует. При исследовании полости рта отмечается сладковатый запах. Слизистые оболочки полости рта без нарушений целостности, умеренно-влажные, местная температура не повышена. Язык соответствующей величины, без наложений, трещин, упругой консистенции, подвижный. Целостность зубов не нарушена, присутствует желтоватый налет. На первых премолярах зубной камень. Десна не кровоточат, бледно-розового цвета, болезненность отсутствует. Живот уменьшен в объеме и подтянут. При пальпации внутренних органов брюшной полости болезненности не наблюдается.

Для лабораторных исследований у животного взяли кровь из подкожной вены предплечья для биохимического анализа крови. Забор мочи у животного провели цистоцентезом для анализа по визуальной тест-полоске «Combur-10 test»

При оценке биохимического анализа крови необходимо обратить внимание на изменение следующих показателей: креатинина, мочевины, глюкозы, амилазы. Данные показатели выше нормы. Гиперкреатининемия, предположительно, может быть признаком начинающейся хронической почечной недостаточности. Повышенная глюкоза в сыворотке крови говорит о нарушении обменных углеводных процессов. Амилаза – альфа-амилаза – это название пищеварительного фермента. Концентрация амилазы в крови позволяет оценить работу поджелудочной железы. Повышенная мочевина в сыворотке крови указывает нам на полиурию.

При оценке анализа мочи наблюдаем изменение цвета самой мочи. Она бледно-желтая, что обусловлено полиурией, прозрачная, без примесей. По визуальной тест полоске наблюдаем изменения свойств мочи по следующим показателям – плотность и глюкоза. Можем выделить важное для диагностики патологическое изменение – глюкозурия. Все показатели связаны между собой. Так, высокая относительная плотность мочи уже дает нам основание заподозрить глюкозурию. [1]

Таким образом, благодаря используемым диагностическим методам, можно установить, что все признаки болезни складываются в клиническую картину сахарного диабета.

Сахарный диабет – это заболевание, при котором организм кошки не способен эффективно усваивать сахар (глюкозу) и контролировать его уровень в крови. Производимый поджелудочной железой инсулин важен для регулирования углеводного обмена. Недостаточная выработка инсулина смертельно опасна. [2]

Список литературы

1. Пронина, Г. И. Клиническая лабораторная диагностика. Практикум : учебное пособие для вузов / Г. И. Пронина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-7095-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169775> (дата обращения: 06.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рэнд Дж.С., Флиман Л.М., Фэрроу Х.А. Сахарный диабет у собак и кошек: природа или воспитание? Дж. Нутр, 2004 г.; 134(8):S2072-S2080.

3. Диагностика и терапия эндокринных болезней животных : учебное пособие / составители Т. Н. Бабкина, Н. В. Ленкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134354> (дата обращения: 06.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК: 619:618.19-002-07]:636.2

**Симптомы при патологии молочной железы
и полового аппарата у крупного рогатого скота**
Symptoms of breast pathologies and genital apparatus in cattle

Можарова А. В.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Коваль И. В.,
старший преподаватель кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены симптомы, развивающиеся у коров при патологиях молочной железы и полового аппарата.

ABSTRACT: The symptoms that develop in cows with pathologies of the mammary gland and reproductive apparatus are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: коровы, патология, молочная железа, половой аппарат, симптом, клинические признаки.

KEYWORDS: cows, pathology, mammary gland, reproductive apparatus, symptom, clinical signs.

Кормление, содержание и общее состояние организма оказывает большое значение для получения необходимых объемов высококачественной продукции и поддержания оптимального состояния организма у коров. Однако при нарушении условий кормления, содержания и эксплуатации животных в послеродовой период может возникнуть целый ряд заболеваний как полового аппарата, так и молочных

желез. Из патологий молочной железы у коров чаще всего встречаются механические повреждения с воспалением одной или нескольких долей молочной железы (мастит), отклонения в виде гипогалактии и агалактии. Также встречаются врожденные патологии вымени и изменения, спровоцированные различными микроорганизмами [2; 5].

Одной из наиболее часто встречающихся патологий является мастит. В процессе развития воспаления у коровы наблюдаются повышение местной температуры, болезненность пораженной доли вымени, иногда увеличение надвыменных лимфатических узлов, отек, а также в зависимости от вида мастита могут наблюдаться выделение экссудата с различными включениями [3; 5]. При ушибах молочной железы на поврежденной части вымени возникает отек и гематома. В случае серьезных повреждений молочной железы при сдаивании из поврежденных долей в молоке может обнаруживаться кровь. В случае, если у лактирующей коровы образуются молочные камни, при пальпации сосков пальпируются плотные, легко смещающиеся образования. Также наблюдается периодическая тугодойность, а также возможно проявление болезненности при дойке.

При лакторее основным симптомом является самопроизвольное выделение молока, особенно когда молочная железа перенаполнена и напряжена [2; 6].

При ящуре на коже вымени, как и на слизистых рта и носа, образуются характерные желто-серые язвы-афты. Также наблюдаются повышение температуры до сорока градусов и выше, большие потери удоев, возможно развитие мастита. Также могут наблюдаться различные патологии полового аппарата. Они могут быть как врожденными, так и приобретенными, связанными с травматизацией половых путей коровы, некорректной манипуляцией и нарушениями кормления и содержания. Так при дисфункции яичников наблюдается неполноценный половой цикл, полная депрессия функции железы, проявляющаяся отсутствием у самки половых циклов, либо же могут проявляться лишь слабые признаки течки и охоты [4; 6].

При персистентном желтом теле яичника у коров также отмечается депрессия функции яичника, иногда данная патология может проявляться в виде неполноценного ановуляторного полового цикла, при котором невозможно осеменение коровы. При воспале-

нии родовых путей самки наблюдается отечность половых губ, выделение экссудата из половой щели, при осмотре наблюдается ярко выраженная болезненность. При вывороте влагалища наружу выступает часть верхней стенки или же полный выворот всей влагалищной трубки.

Симптомы у патологий молочной железы и полового аппарата достаточно разнообразны, но причины общие, поэтому могут развиваться и протекать одновременно. Большая часть патологий развивается при нарушении условий содержания и кормления, что и ведет к развитию большого количества заболеваний у продуктивных животных. Данные патологии в первую очередь влияют на продуктивность животного, приводят к ухудшению качества молока, уменьшению удоев, привесов, неплодотворному осеменению, а также в случае развития патологий полового аппарата вовремя беременности может привести к потере теленка. Поэтому для сохранения продуктивности коров необходимо профилактировать данные заболевания [1; 6].

Список литературы

1. Новиков, В. В. Профилактика мастита высокопродуктивных коров в условиях ОАО "Агрообъединение "Кубань" / В.В. Новиков, А.И. Околелова, Б.В. Гаврилов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (77). – С. 224-227.
2. Назаров, М. В. Фито-препарат "Мастоцид" для лечения мастита у сельскохозяйственных животных / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов // Патент на изобретение RU 2177327 С2, 27.12.2001.
3. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б. В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 г. Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.
4. Иванов, Д. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности схем лечения фолликулярных кист у крупного рогатого скота / Д.В.Иванов, Б.В.Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конф. студентов по итогам НИР. МСХ РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. – С. 88-92.
5. Мудрак, А. А. Характеристика некоторых методов и средств профилактики и терапии маститов у коров / А.А. Мудрак, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технич. творчества молодежи Куб. ГАУ.

сборник статей по материалам научно-исслед. работ: в 4т. Краснодар, 2018. – С. 51-55.

б. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Б.В. Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. 2016. – С. 584.

УДК: 619: 616.9-07]:636.8

Клиническое проявление и диагностика вирусного перитонита у кошек

Clinical manifestation and diagnosis of viral peritonitis of cats

Нагучева Д. М.,
студентка 5-го курса факультета ветеринарной медицины
Горковенко Н. Е.,
профессор кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье представлены данные о распространенности вирусного перитонита кошек, рассмотрены вопросы этиологии, симптоматики и диагностики болезни. Представлен сравнительный анализ методов лабораторной диагностики FIP.

ABSTRACT: The article presents data on the prevalence of feline viral peritonitis, considers issues of etiology, symptoms and diagnosis of the disease. Comparative analysis of FIP laboratory diagnostics is presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кошка, вирусный перитонит, диагностика, клинические признаки.

KEYWORDS: cat, viral peritonitis, diagnosis, clinical signs.

Инфекционный перитонит кошек, более известный под аббревиатурой FIP (*Feline Infectious Peritonitis*), – это тяжело протекающее аутоиммунное заболевание, мутировавшая форма коронавирусной

инфекций кошек. Причиной заболевания является РНК-содержащий вирус, род *Coronavirus*. Хотя обычно это болезнь молодых кошек и котят, возрастное распределение заболевших кошек носит бимодальный характер. У кошек моложе 2 лет или пожилых чаще всего диагностируется FIP. Кроме того, некоторые чистокровные породы, в первую очередь персы и бурманские, считаются более восприимчивыми. В некоторых исследованиях самцы и самки страдают одинаково, в то время как другие показывают более высокую предрасположенность самцов [1].

Клинические признаки в случаях инфекционного перитонита кошки могут протекать бессимптомно или иметь разную степень вялости и анорексии. Другие распространенные признаки включают потерю веса, бледность слизистых оболочек, лихорадку неизвестного происхождения и увеит. Обычно различают влажную (выпотную) и сухую (невыпотную) формы FIP, но они не исключают друг друга. При влажной форме наиболее частым проявлением является вздутие живота из-за скопления экссудативной жидкости. Волна жидкости при физикальном обследовании может быть очевидна, но в некоторых случаях скопление жидкости будет меньшим, что можно обнаружить только при УЗИ брюшной полости. Может присутствовать плевральный выпот со вторичной одышкой, тахипноэ и приглушенными тонами сердца, в то время как перикардиальный выпот встречается редко [4].

Общими признаками сухой формы являются легкая и перемежающаяся лихорадка, снижение аппетита, потеря веса, задержка роста, депрессия, бледность или желтизна слизистых оболочек и пальпируемое увеличение органов брюшной полости.

Увеит является наиболее распространенной глазной аномалией, зарегистрированной при FIP, но могут присутствовать и другие глазные поражения, такие как конъюнктивит, ирит, закупорка сосудов сетчатки и отслоение сетчатки. Неврологические симптомы также могут наблюдаться при FIP, наиболее распространенными из которых являются изменения поведения, атаксия, центральные вестибулярные симптомы, гиперестезия, нистагм и судороги [3, 5, 6].

За исключением гистопатологии и иммуноокрашивания, ни один лабораторный тест не может однозначно диагностировать FIP.

Полный анализ крови выявляет анемию, лимфопению, нейтрофилию, тромбоцитопению. Также могут возникать гипербилирубинемия и повышение уровня аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ). Гиперпротеинемия (>8,0 мг/дл) является постоянным признаком, присутствующим примерно у 60% кошек с FIP. Белки острой фазы более 1,5 г/л в плазме или выпотах предполагают FIP у кошек с соответствующими клиническими признаками.

Выпотная жидкость в брюшной или плевральной полости обычно прозрачная, соломенного цвета или вязкая из-за высокого содержания белка. Реакция Ривальта позволяет отличить транссудат от экссудата. Соотношение альбумин/глобулин в выпоте ниже 0,4 указывает на инфекционный перитонит.

Высокий титр антител в сыворотке не всегда коррелирует с возникновением FIP, иногда у кошек с FIP антитела не выявляются. Полимеразная цепная реакция с обратной транскриптазой (ОТ-ПЦР) может обнаруживать FCoV в различных образцах (фекалии, кровь, выпот, спинномозговая жидкость, ткани и слюна) с высокой чувствительностью [2]. Однако, отличить FCoV (коронавирусный энтерит) от FIPV в настоящее время невозможно.

Обнаружение внутриклеточного антигена FCoV в макрофагах в выпотах с помощью иммуофлюоресценции или в тканях с помощью иммуногистохимии может подтвердить диагноз и считается золотым стандартом при правильном проведении.

Таким образом, диагностика FIP по-прежнему основывается, прежде всего, на сочетании данных анамнеза, факторов риска, сигналов, клинических отклонений и лабораторных данных.

Список литературы

1. Барсегян Л.С., Сухарев О.И., Куликов Е.В. Инфекционный вирусный перитонит кошек (обзор литературы) // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2015. – № 1(25). – С. 16-23.

2. Горковенко Н. Е. Вирусологические методы исследования в ветеринарной практике : практикум / Н. Е. Горковенко. – Краснодар: Новация, 2022. – 113 с.

2. Масимов Н. А. Инфекционные болезни собак и кошек: учебное пособие для вузов / Н. А. Масимов, С. И. Лебедько. – СПб : Лань, 2023. – 128 с.

3. Эпизоотология с микробиологией: учебник для вузов / А. С. Алиев, Ю. Ю. Данко, И. Д. Ещенко [и др.]; под редакцией В. А. Кузьмина, А. В. Святковского. – СПб : Лань, 2022. – 432 с.

4. Pedersen N. C. A review of feline infectious peritonitis virus infection: 1963-2008. *J Feline/ N. C. Pedersen // Journal of Medicine and Surgery*, 2009. – P. 82.

УДК 619: 618.19-002]: 636.2

Эффективность комплексной терапии клинических маститов

Effectiveness of complex therapy of clinical mastitis

Назаренко М.В.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Новикова Е. Н.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Много лет проблема подбора эффективного лечения мастита не теряет своей актуальности, так как во все времена данное заболевание приносило немалый экономический ущерб. В данной статье рассмотрены результаты применения комбинаций различных групп препаратов.

ABSTRACT: For many years, the problem of choosing an effective treatment for mastitis has not lost its relevance, since at all times this disease has caused considerable economic damage. This article discusses the results of using combinations of different groups of drugs.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мастит, вымя, скотоводство, молочное производство.

KEYWORDS: mastitis, udder, cattle breeding, dairy production.

Продолжительность течения и исход зависят от многих факторов: свойств возбудителя, путей проникновения, а также от состояния животного, на которое влияют стрессы, нарушения в кормлении, температура окружающей среды. Маститы не привязаны к какому-либо времени года[2; 3].

Приведено исследование двух схем, с предварительным выделением возбудителя мастита из проб молока. Молоко от 10 коров: водянистое со сгустками и хлопьями казеина. При посевах на средах выделены *E. Coli* и бактерии рода *Lactobacillus*.

Животных первой группы (n=10) лечили 5 дней с применением препаратов: шприц-дозатор Анкопен П в четверть вымени – 1 раз в сутки и с интервалом 24 часа Флунекс по 25 мл внутримышечно.

Животным второй группы (n=10) вводили, как и в первой группе 5 дней Флунекс и Анкопен П, дополнительно применяли короткую блокаду по Д. Д. Логинову, 0,5% новокаин с добавлением по 500 тыс. Е.Д. пенициллина со стрептомицином, двукратно с интервалом 48 часов. Наружно применяли пихтоиновую мазь.

Выздоровление животных из обеих групп наступило спустя 5 дней после начала лечения.

На 6-й день были проведены исследования кенотестом, в первой группе он показал у двух коров из 10 сомнительный результат и у двух был подтверждён мастит. Во второй группе проба кенотестом показала отрицательный результат у восьми животных[1].

Вывод: комбинированная терапия показывает лучшие результаты, чем применение одних антимикробных препаратов, выраженное положительное влияние на лечение оказывает новокаиновая блокада и местно пихтоиновая мазь [4].

Список литературы

1. Бенько Б. В. Ветеринарно – санитарный и микробиологический контроль в консервном производстве / Б.В. Бенько, В.Ю. Прядкина, С.Д. Пчелинцева, [и др.] // Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей. 2017. С. 408-415.

2. Гаврилов Б.В. Коррекция воспроизводительной функции коров с острой субинволюцией матки /Б.В. Гаврилов, И.А. Родин, В.В. Сиренко, А.И. Околелова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 76. С. 173 – 176.

3. Поветкин С. Н. Дополнительный лабораторный анализ ветеринарно – санитарного направления: выявление токсинов и микроорганизмов с применением цифровых технологий / С.Н. Поветкин, А.Х. Шантыз, Ю.В. Якимов, [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 220. № 4. С. 188-191.

4. Родин И. А. Способ комплексной профилактики и лечения эндометритов, маститов у коров и диспепсии у их потомства / И.А. Родин, А.В. Перебора//Патент на изобретение RU 2134116 С1, 10.08.1999. Заявка № 98105795/13 от 25.03.1998.

УДК 619:616.33-008.3-07]:636.4.053

Диагностика диспепсии у поросят-сосунов **Diagnosis of dyspepsia in sucker piglets**

Невструева У. Н.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Обобщена диагностика и дифференциальная диагностика диспепсии у поросят-сосунов. Указаны важные диагностические показатели разных форм болезни.

ABSTRACT: The diagnostics and differential diagnostics of dyspepsia in suckling piglets are summarized. Important diagnostic indicators of various forms of the disease are indicated.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: признаки, диагноз, исследования.

KEYWORDS: signs, diagnosis, investigations.

У поросят-сосунов в неонатальный период во всех странах мира и особенно в крупных животноводческих хозяйствах устанавливают диспепсию, протекающую с диарейным синдромом, признаками обезвоживания и интоксикации [2,5].

Возникает расстройство пищеварения преимущественно у гипо-

трофилов, особенно при не соблюдении технологии их выращивания. Диспепсии наиболее подвержены животные с ослабленной резистентностью. Действие различных стрессов способствует развитию симптомов болезни и может привести к значительной гибели животных. Одним из стрессовых факторов может быть переохлаждение поросят-сосунов, вследствие нарушения параметров микроклимата. Кроме того, следует помнить, что неправильная технология содержания и кормления свиноматок приведет к появлению диареи у приплода [1,2].

При диагностике устанавливают простую и токсическую диспепсии. При исследовании поросят-сосунов на свиноводческих фермах в Белгородской области, Борисовского района мы регистрировали чаще простую диспепсию, при которой обнаруживали диарею до 7-10 раз в сутки без признаков значительного обезвоживания, аппетит был сохранен. Такая диспепсия завершалась выздоровлением при своевременном лечении. Инфекционные заболевания исключали по отрицательным результатам бактериологических и вирусологических исследований фекалия поросят.

При отсутствии лечения простая диспепсия может перейти в токсическую. Токсическая диспепсия отличается присоединением к процессу условно-патогенной с возможным переходом в патогенную микрофлору, такую как: *E.coli*, *Shigella*, *Clostridium spp.* и др. Эта тяжелая форма болезни нередко заканчивается гибелью животных. Наиболее яркими симптомами токсической диспепсии поросят являются: анорексия, профузный понос, сухость слизистых оболочек, возможен их цианоз, кахексия. Эти признаки развиваются быстро и нередко переходят в симптомы коллапса и вызывают смерть животных.

При постановке диагноза принимают во внимание результаты лабораторных исследований крови, мочи и кала.

При диспепсии в крови снижается уровень лейкоцитов, преимущественно это эозинофилы и лимфоциты. Чаще повышается количество эритроцитов и гемоглобина, что связано с обезвоживанием. Уровень общего белка, иммуноглобулинов, натрия, кальция, хлора и магния понижен. В моче устанавливают в значительном количестве белок и иммуноглобулины. Содержание симбионтной (молочнокислой) микрофлоры в кишечнике понижается, а условно-патогенных

бактерий повышается, их выявляют и в начальной части тонкого кишечника. В каловых массах обнаруживают в больших количествах лейкоциты и частицы непереваренного корма. Следовательно, окончательно диагноз подтверждают результатами лабораторных исследований с учетом отрицательных данных на бактериальные, вирусные и инвазионные патологии [2,3,4].

При токсической диспепсии у поросят-сосунов важно провести дифференциальную диагностику, для исключения других возможных заболеваний кишечника, способных вызвать диарею. К таким заболеваниям относят: колибактериоз, сальмонеллёз, ротавирусную и коронавирусную диареи, клостридиоз.

Таким образом, диагностика диспепсии на ранних стадиях развития болезни позволяет исключить экономический ущерб, резкое снижение воспроизводства поголовья стада и неудовлетворительное развитие переболевших животных.

Список литературы

1. Бурменская, Г.А. Фармако-клиническое обоснование применения интестанктока при диспепсии у телят и поросят: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Г.А. Бурменская. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2008. – 27 с.

2. Калюжный, И.И. Клиническая гастроэнтерология животных : учебное пособие / И.И. Калюжный, Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 448 с.

3. Лысенко А.А. Методическое значение базы учебно-опытных хозяйств «Кубань» и «Краснодарское» Кубанского госагроуниверситета при проведении практических занятий со студентами факультета ветеринарной медицины по дисциплине «Внутренние незаразные болезни» / А.А. Лысенко, Г.А. Бурменская // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза. Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. – Краснодар: КубГАУ. – 2016. – С. 51-54.

4. Монастырева, А.Н. Диагностика гастроэнтероколита у молодняка /А. Н. Монастырева, Г.А. Бурменская Г. А. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по

итогам НИР за 2022 г. отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 414-417.

5. Способ приготовления препарата для лечения желудочно-кишечных заболеваний и расстройств молодняка сельскохозяйственных животных / Трошин Н.А., Бурменская Г.А., Трошин А.Н., Шантыз А.Ю. Патент на изобретение RU2299736 С1, 27.05.2007. Заявка № 2005132708/13 от 24.10.2005.

УДК 619:618.19-002-08

Средства терапии при клинических маститах **Means of therapy for clinical mastitis**

Никифоренко В. А.

студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины

Новикова Е. Н.,

доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Механизм развития воспалительного процесса молочной железы зависит от того, какие патогенные агенты вызывают данный процесс. Воздействие патогенных факторов приводит к нарушению возбудимости и проводимости нервных волокон, возникновению гормональных расстройств, приводящих в итоге к комплексу нарушений во всех органах и тканях живого организма.

ABSTRACT: The mechanism of development of the inflammatory process of the mammary gland depends on what pathogenic agents cause this process. The impact of pathogenic factors leads to a violation of the excitability and conductivity of nerve fibers, the occurrence of hormonal disorders, resulting in a complex of disorders in all organs and tissues of a living organism.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мастит, молочная железа, патология, терапия, профилактика.

KEYWORDS: mastitis, mammary gland, pathology, therapy, prevention.

Механизм развития воспалительного процесса молочной железы не зависит от того, какие патогенные агенты вызывают данный процесс. Воздействие патогенных факторов приводит к нарушению возбудимости и проводимости нервных волокон, возникновению гормональных расстройств, приводящих в итоге к комплексу нарушений во всех органах и тканях живого организма. Маститом называется воспалительный процесс молочной железы, который возникает вследствие воздействия различных повреждающих факторов. Маститы могут возникать в различные периоды хозяйственного использования животных. В борьбе с данной патологией широко применяются следующие виды терапии: патогенетическая терапия, антибиотикотерапия, сульфаниламидная терапия. Кроме того, в современных условиях разработаны другие, наиболее совершенные методы лечения патологических процессов молочной железы [4].

При патогенетической терапии маститов применяется в качестве лечебного средства новокаин. Он применяется с целью нормализации нейрососудистых реакций организма. При введении в организм, новокаин действует не только как анестетик, препятствующий возникновению возбуждения, он действует как новый раздражающий фактор, имеющий способность регулировать трофику нервной системы. Для нормализации нейрососудистых реакций используют новокаин. Препараты новокаина обладают значительным эффектом в тех случаях, когда воспалительный процесс не спровоцировал необратимые изменения: гнойного расплавления тканей, некрозов, гангрены, атрофии или индурации. Наиболее простым с практической точки зрения является внутривыменное введение 100-150 мл 0,1 – 0,5 % раствора новокаина. Кроме того, достаточно успешным является проведение коротких новокаиновых блокад вымени [2; 3].

Достаточно часто воспалительный процесс осложняется патогенными микроорганизмам, которые могут являться непосредственной причиной маститов. Для наиболее эффективного применения антибиотических препаратов необходимо установить вид микроорганизма, вызвавшего данный патологический процесс, и определить его восприимчивость к препарату. В случае острого течения мастита, при повышении температуры тела выше референтных значений следует применять антибиотики по отдельности, или их комбинации, внутримышечно в дозировке от 3 до 5 ЕД из расчета на 1 килограмм

массы тела. При незначительной степени поражения молочной железы, когда изменения качественного состава молока проблематично определить, следует вводить раствор пенициллина или эритромицина внутривыменно в дозе 50-100 тыс ЕД [2].

Достаточно высоким лечебным эффектом обладают сульфаниламидные препараты пролонгированного действия, к которым относятся сульфацидазин, сульфадиметоксин, сульфамонетоксин и др. Препараты при проведении терапевтических мероприятий следует вводить через равные промежутки времени до 30 часов. Проводимое лечение следует контролировать исследованиями (клиническими и лабораторными) и спустя неделю после его завершения. При сохранении патологических признаков курс лечения повторяют или назначают новый. В современных условиях разрабатываются новые препараты и методы лечения молочной железы. О. Г. Новиков проводил успешное лечение коров путем введения им в надвыменное пространство 5 мл диофура с добавлением 0,5% новокаина, Е. М. Князева применяла 25 мл иммуноколострина подкожным введением в области паховых лимфоузлов, один раз [1; 3].

С целью терапии и лечения и профилактики патологии молочной железы у коров в сухостойный период применяют, главным образом, комплексные противомаститные препараты пролонгированного действия с широким спектром противомикробной активности: байоклокс DC, нафпензал DC, орбенин DC или EDC. Данные препараты следует вводить с профилактической целью при запуске в первые дни сухостоя, с лечебной целью их рекомендуют вводить до родов или отела. Кроме того, в сухостойный период следует оценивать состояние секрета, выделяемого молочной железой [4].

Список литературы.

1. Мудрак, А. А. Характеристика некоторых методов и средств профилактики и терапии маститов у коров / А.А. Мудрак, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб ГАУ, Краснодар, 2018. – С. 51-55.
2. Нещадим, Н. Н. Лечебный препарат наружного применения против воспалительных процессов у животных / Н.Н. Нещадим, М.В. Назаров, А.М. Кавунник, Б.В. Гаврилов, [и др.] Патент на изобретение RU 2292918 C1, 10.02.2007.

3. Новиков, В. В. Профилактика мастита высокопродуктивных коров в условиях ОАО "Агрообъединение "Кубань" / В.В. Новиков, А.И. Околелова, Б.В. Гаврилов [и др.] // Известия Оренбург. ГАУ. 2019. № 3 (77). – С. 224-227.

4. Назаров, М. В. Фито-препарат "Мастоцид" для лечения мастита у сельскохозяйственных животных / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов // Патент на изобретение RU 2177327 С2, 27.12.2001.

7. Прудникова, А. В. Современные методы лечения фибринозного мастита у коров / А.В. Прудникова, А.В. Степаненко, И.В. Коваль // Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов. – Краснодар: Куб. ГАУ, 2020. – С. 108–110.

УДК 619:616.993:636.8

**Заболевание хламидиозом кошек и человека,
связь с образом жизни
Cat and human chlamydia disease, connection with lifestyle**

Ольховик М.С.,
студентка 5-го курса факультета ветеринарной медицины
Сивак Е.С.,
студентка 5-го курса факультета ветеринарной медицины
Горковенко Н.Е.,
профессор кафедры микробиологии,
вирусологии и эпизоотологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено влияние образа жизни и окружающей среды на распространение хламидиоза кошек как возможных источников инфекции для человека. Выявили пути передачи заболевания.

ABSTRACT: We studied the influence of lifestyle and environment on the spread of cat chlamydia as possible sources of infection for humans. The ways of transmission of the disease have been identified.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кошка, инфекция, хламидиоз, хламидия.
KEYWORDS: cat, infection, chlamydiosis, chlamydia.

Существует прямая связь между здоровьем человека и здоровьем животного. Зоонозные патогены могут передаваться людям при любых контактах с домашними или дикими животными. Из 1400 выявленных инфекционных возбудителей 60 % носят зоонозный характер для человека. Экологические проблемы, не до конца проработанная система здравоохранения и слабый эпидемиологический надзор являются основными факторами возникновения зоонозных заболеваний [1, 2].

Наиболее часто встречаемыми в природе микроорганизмами, имеющими зоонозный характер, являются хламидии. Существует 12 видов, в том числе *Chlamydia felis* (возбудитель хламидиоза кошек). Хламидиоз кошек – острое или хроническое респираторное заболевание, характеризующееся высокой температурой тела, конъюнктивитом, ринитом и пневмонией. Наиболее подвержены данному заболеванию котята в возрасте от 2 до 12 месяцев, взрослые кошки менее восприимчивы [3, 4].

Хламидиозом кошки заражаются при контакте с больными животными, передачей глазных секретов и через любые предметы, контаминированные патогенными микроорганизмами, при соприкосновении с которыми возникает риск заражения. Заболевание может осложняться инфицированием другими микроорганизмами.

Распространению инфекции способствуют такие факторы, как плохая вентиляция, нерегулярная дезинфекция помещений и скученное содержание животных, например, в питомниках и приютах, где животные не разделены по возрасту и полу, на инфицированных и неинфицированных.

Клиническими признаками хламидиоза кошек являются чихание, повышенная температура тела, вялость, отсутствие аппетита, анорексия, конъюнктивит с гнойным отделяемым, истечения из носа и выделения из влагалища [4].

Владельцы кошек, а также ветеринарные врачи и заводчики входят в число, подверженных риску, особенно при несоблюдении санитарных условий. Риск повышается и у лиц с ослабленным иммунитетом. В общем и целом, острый конъюнктивит является распространенным заболеванием человека. Хламидии являются причиной в 2–5 % всех случаев заболеваний. Но немногие случаи заболевания человека хламидиозом сопровождаются конъюнктивитом, из этого следует, что фактическая распространенность может быть намного

выше, поскольку инфекция у людей протекает преимущественно без выраженных клинических признаков [2, 3].

При анализе распространенности хламидиоза у кошек установлено, что наиболее часто заражаются бездомные кошки и кошки из приютов и питомников (35 % и 30 % соответственно). Среди свободно гуляющих кошек процент инфицирования составляет 10 кошек из 100 (10 %). У кошек, живущих в жилых домах без выхода на улицу и отсутствии возможности заразиться иными путями, вероятность заболеть хламидиозом сведена к минимуму. Свободно гуляющие кошки имеют 7-кратный риск заражения хламидиями, кошки из приютов и питомников – более чем в 21 раз, а бездомные кошки – почти в 25 раз в отличие от домашних кошек.

Основным признаком заболевания кошек хламидиозом является конъюнктивит, однако не у всех больных он проявляется, поэтому отсутствие клинических признаков не означает, что инфекция вовсе отсутствует. Симптомы могут исчезнуть у больных кошек, которым не было оказано лечение, в течение 3 месяцев, но выделение *Chlamydia felis* может продолжаться до 8 месяцев [4].

На риск заражения кошек хламидиозом влияет присутствие других животных таких, как собак, экзотических птиц и грызунов, что объясняет повышенное распространение заболевания в питомниках и приютах. Основными резервуарами хламидий являются попугаи и голуби (распространенность 2–95 %). Бездомные кошки чаще подвержены заболеванию, так как контактируют с птицами и другими инфицированными животными, страдая от неадекватного питания и имея ослабленный иммунитет.

У людей *Chlamydia felis* вызывает конъюнктивит и/или заболевания дыхательных путей, пневмонию, гепатоспленомегалию, гломерулонефрит и эндокардит, особенно у живущих в тесном контакте с кошками. Они также могут вызывать аборт, неонатальную смертность и бесплодие.

Кошки играют немаловажную роль в передаче хламидиоза людям. Понимание и соблюдение принципов гигиены, карантина, лечения и вакцинации животных в приютах и питомниках, а также домашних питомцев может снизить вероятность заражения.

Список литературы

1. Гаскелл, Р. М. Справочник по инфекционным болезням собак

и кошек. – М : Аквариум, 1999. – 816 с.

2. Делекторский, В. В. Хламидиоз. Бактериальный вагиноз. (клиника, диагностика, лечение) / В. В. Делекторский, Г.Н. Яшкова, С.А. Мазурчук . – Москва, 1995. – 123 с.

3. Горковенко Н. Е. Вариабельность ассоциаций микроорганизмов, этиологически значимых в инфекционной патологии животных / Н.Е. Горковенко, К. Н. Таранова, О. В. Бородинова. – Год науки и технологий 2021: сб. тез. по материалам Всерос. науч.-прак. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – С. 40.

4. Конопаткин, А. А. Эпизоотология и инфекционные болезни / А. А. Конопаткин [и др.]; под ред. А. А. Конопаткина. – М.: Колос, 1993. – 688 с.

УДК 637.54.065:636.5.083.312.5

**Обсемененность продуктов убоя бройлеров
микрофлорой и ее профилактика в условиях
промышленного комплекса
Contamination of broiler slaughter products with
microflora and prevention in the industrial complex**

Павлова В. А.,
студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Указаны основные микроорганизмы, которые обсеменяют туши бройлеров. Изучены способы защиты тушек птиц от различной микрофлоры.

ABSTRACT: The main microorganisms that seed broiler carcasses are indicated. Methods of protecting bird carcasses from various microflora have been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бройлер, обсеменение, бактерии.

KEYWORDS: broiler, contamination, microorganisms.

Птицеводство – одна из самых быстро растущих и развивающихся отраслей животноводства. Производство мяса цыплят в промышленных масштабах в России, как и ранее, сосредоточено на больших бройлерных птицефабриках.

Сельскохозяйственная птица отличается быстрыми темпами воспроизводства, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью. Ее выращивание и содержание требует меньших затрат труда и финансовых средств на единицу продукции, чем в других отраслях животноводства [2].

Мясо бройлеров, обсемененное различной болезнетворной микрофлорой, в частности сальмонеллами и энтеропатогенными штаммами кишечной палочки, может служить источником массовых пищевых токсинфекций у человека. Одной из основных причин обсеменения мяса различными микробами является его эндогенное или прижизненное и экзогенное – послеубойное заражение в процессе переработки птицы.

Возбудители болезней птиц при жизни через кровь поступают в ткани организма вызывая их обсеменение, но и у здоровой птицы при стрессовых ситуациях, травмах, перегреваниях и переохлаждениях возможно ослабление резистентности и обсеменение органов микрофлорой. В них могут появляться как сапрофитные, так и патогенные бактерии: туберкулеза, сальмонеллы, возбудители ботулизма, колибактериоза.

Для профилактики эндогенного обсеменения мяса нужно соблюдать правила транспортировки убойных животных и сроки предубойного голодания.

При убое, разделке туш и транспортировке мяса происходит его экзогенное обсеменение, через оборудование, воду, воздух, инструменты, руки персонала и др. Тушки птиц подвергаются наибольшему обсеменению при шпарке, удалении оперения, потрошении, холодильной обработке. Из чего следует необходимость строгого соблю-

дения санитарных правил по потрошению и разделке туш. Для снижения обсеменения шпарку следует проводить в 0,004 % растворе соляной кислоты. Потрошение нужно проводить своевременно, не позже часа после убоя, учитывая, что при полном потрошении тушки обсеменяются меньше, чем при полупотрошении (удалении лишь кишечника и клоаки). Посмертно повышается проницаемость стенки кишечника, откуда бактерии поступают во все органы. Следовательно, для профилактики обсеменения органов и мяса необходимо в течение часа после убоя удалить кишечник [1,2].

При холодильной обработке тушек птиц их охлаждают, погружая в ледяную воду, при этом велика вероятность их перекрестного обсеменения. Для снижения обсеменения следует применять воду с содержанием активного хлора 10-20 мг/л.

Мясо бройлеров в значительной степени обсеменяется сальмонеллами и энтеропатогенными штаммами кишечной палочки. Поэтому ветеринарному персоналу птицефабрик необходимо своевременно профилактировать заболевания, вызванные этими микроорганизмами и другие заболевания при выращивании птиц.

Список литературы

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с.

2. Бурменская, Г. А. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов / Г. А. Бурменская, А. М. Бат // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции: Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар, 2021. – С. 265-267.

Предотвращение скрытых абортс у коров и первотелок Prevention of hidden abortions in cows and heifers

Панская А. А.,
студент 4-го курса ветеринарного факультета

Новикова Е. Н.
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассматриваются основные меры профилактики скрытых абортс у крупного рогатого скота. Выявлены основные причины возникновения скрытых абортс. Предложены пути лечения и предупреждения скрытых абортс.

ABSTRACT: This article discusses the main measures for the prevention of hidden abortions in cattle. The main causes of hidden abortions are revealed. The ways of treatment and prevention of hidden abortions are proposed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аборт, профилактика, рацион, моцион.

KEY WORDS: abortion, prevention, diet, exercise.

Разведение коров и телок является неотъемлемой и экономически важной частью сельского хозяйства. Данный процесс требует немало действий для получения желаемого результата: необходимо провести плодотворное осеменение животного, следить за его физиологическим состоянием, правильно балансировать и корректировать рацион, оценивать возможные риски патологий беременности, которые могут завершиться скрытым абортс. Мониторинг данной патологии крайне важен, поскольку в результате мы можем потерять не только еще не родившихся телят, но и взрослых особей, понести потери от ликвидации инфекции вызвавшей абортс. Под термином «скрытый абортс» принято считать гибель плода в утробе в первом

триместре эмбрионального развития с последующим лизисом плодных оболочек [1; 4].

Предрасполагающими факторами, способствующими зачастую являются скрытые эндометриты, гипоплазия и различные новообразования в матке, нарушение функции желтого тела беременности, плацентарная недостаточность, а также различные механические повреждения. Сложность выявления данной патологии заключается в отсутствии клинических признаков у животного. После произошедшего аборта возобновляются стадии эструс и половая охота, примерно, через несколько месяцев после крайнего осеменения [5].

Для предотвращения скрытых аборт на предприятиях используется комплекс профилактических мероприятий. В первую очередь необходим правильно сбалансированный рацион для стельных животных, имеющий в своем составе кормовые добавки, которые включают в себя комплекс витаминов, а также макро- и микроэлементы. Необходима диагностика и профилактика эндометритов, при их наличии нужно как можно скорее начать лечение. При недостаточности функции желтого тела рекомендуется применение прогестерона в дозировке 50 мг на 2-5 день после осеменения [2; 4].

Также не стоит забывать о влиянии психологического стресса на животных. Различные механические воздействия также пагубно влияют на их состояние. Крайне важно соблюдать зоотехнические правила. Плохая циркуляция воздуха в помещениях приводит к угнетенному состоянию, необходим ежедневный моцион, кормление доброкачественными кормами и поение чистой водой. Во избежание травм коров следует привязывать и внимательно следить за ними при передвижениях [2].

Кормление следует регулировать по физиологическим группам до прогнозируемого отела. Если стадо стельных большое, количество в родилке коров должно быть планируемым, продолжительность прогулок не должно превышать 2-3 часов [3].

Содержать беременных животных необходимо в чистоте и тепле, при температуре не менее +16°C. Теплой должна быть и подстилка. Следить нужно также за микроклиматом в коровнике, чтобы в воздухе не отмечалось переизбытка углекислого газа и аммиака,

что благоприятствует развитию легочных заболеваний и ранней потере плода (климатическому аборту) [3; 4].

Тактика врача, обнаружившего скрытый аборт, заключается в следующем:

1. Изолировать абортировавшее животное, инвентарь для ухода и место, где оно находилось продезинфицировать, сжечь подстилку.

2. Собрать подробный анамнез.

3. Сохранить абортированный плод, тщательно осмотреть его и плодные оболочки.

4. Отправить абортированный материал в лабораторию с соответствующими сопроводительными документами.

5. Обследовать абортировавшую мать, при необходимости оказать медикаментозную помощь, назначить режим наблюдения и лечения.

6. Проанализировать полученные из лаборатории результаты и результаты осмотра матери.

7. При необходимости назначить дополнительное обследование матери и окружающего поголовья.

8. Поставить диагноз и проводить соответствующее лечение.

9. Проконтролировать результаты лечения [1; 3].

Список литературы.

1. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Б.В. Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2016. – С. 584.

2. Гаврилов, Б. В. Повышение эффективности искусственного осеменения крупного рогатого скота при нарушениях функции яйчников/ Б.В. Гаврилов// Тр. Куб. ГАУ. – 2016. – № 62. – С. 137-140.

3. Назаров, М. В. Эффективность применения препаратов с лютеинизирующим эффектом для повышения оплодотворяемости при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов, [и др.]. // Тр. Куб. ГАУ. – 2009. – № 9. – С. 200.

4. Назаров, М. В. Использование простагландинов и гормонов при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов,

А.В. Кондратьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 2. – С. 52.

5. Бескровная, А. Т. Опыт профилактики абортос на ранних сроках у коров/ А.Т. Бескровная, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 г. – Краснодар, 2022. – С. 311-314.

УДК 637.3.05

Технологический процесс производства сыра на молокоперерабатывающем предприятии Cheese production process at the milk processing plant

Плахина М.М.,

студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины

Меренкова Н.В.

доцент кафедры паразитологии,

ветсанэкспертизы и зоогигиены

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Исследование технологии производства сыра на масштабном молокоперерабатывающем предприятии.

ANNOTATION: Research of cheese production technology at a large-scale milk processing plant.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сыр, молоко, молочный сгусток, посол, созревание, пастеризация.

KEY WORDS: cheese, milk, milk clot, ambassador, ripening, pasteurization.

Сыр является биологически полноценным продуктом с большим содержанием белка, что обеспечивается за счет содержания в нем молочного белка и большого количества кальция, а также незаменимых для организма человека аминокислот, витаминов, жирных

и иных органических кислот, а также микроэлементов и минеральных солей.

В соответствии с законом Российской Федерации от 14.05.1993г. №4979-1 (ред. от 14.07.2022г.) «О ветеринарии», статья 21. Ветеринарно-санитарная экспертиза, технологический процесс производства сыра должен строго контролироваться. Вдобавок, готовая продукция подлежит ветеринарно-санитарной экспертизе, с целью определения пригодности продукции для пищевых целей.

Изготовление сыров на масштабных предприятиях всегда происходит в несколько этапов [1].

Для производства высококачественного сыра, необходимо использовать молоко, пригодное для технологической переработки, которое должно отвечать требованиям ГОСТ Р 52054-2003. Молочное сырье перед тем, как перейти в сырный цех, проходит тщательную ветеринарно-санитарную экспертизу в соответствии со всеми стандартами. Животные должны быть здоровы в отношении всех инфекционных болезней, в особенности лейкоза крупного рогатого скота [3, 4].

Парное (свежее) молоко для изготовления сыра не используется, поэтому оно направляется на созревание или термическую обработку, которую обязательно проводят в совокупности с последующей пастеризацией [2].

Далее пригодное и нормализованное молоко возвращают в пастеризатор, и охлаждают до температуры созревания. После созревания молоко можно подготавливать к свертыванию, для этого в него вносят функциональные компоненты: водный раствор хлористого кальция, закваски и бактериальные концентраты.

Внеся функциональные компоненты, можно заметить появление хлопьев белка, а затем формирование самого молочного сгустка. Молочной сгусток подвергается удалению излишней влаги, разрезанию специальными режущими устройствами, вымешиванию молочного сгустка до необходимой степени упругости и получению сырного зерна.

После разрезки и постановки сырного зерна проводится повторное нагревание, температура и время для которого выбирается в зависимости от развития процесса молочнокислого брожения.

Заключительными этапами в технологическом процессе производства сыра является его формование, самопрессование, прессование под давлением и посол. Во время сампрессования сырные головки оставляют в формах и несколько раз переворачивают, данный процесс занимает от 1 до 6 часов. Прессование происходит при давлении от 10 до 40 кПа в течение 2-18 часов, при необходимости по истечению времени прессования можно произвести повторную перепрессовку. Финальным этапом после окончательного прессования является посол. Сырные головки помещают в специализированные емкости с раствором, где содержится поваренная соль. При достижении необходимых вкусовых характеристик, процесс посола прекращают (в среднем данный процесс занимает 2-3 суток), посоленный сыр помещают на стеллажи для обсухания и созревания.

После созревания, сыр подвергается ветеринарно-санитарной экспертизе в соответствии с ГОСТ Р 52686-2006, после которой его можно свободно реализовывать или употреблять в пищевых целях при положительных результатах экспертизы.

Список литературы

1. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов : учебное пособие для вузов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. С. 32-34
2. ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье-сырье
3. Меренкова Н.В. Вирус лейкоза крупного рогатого скота и его влияние на качества молока / Н.В. Меренкова, В.В. Черкашин, А.А. Волостнова [и др.]// Вестник_КрасГАУ. —2022г. —№3. С 137.
4. Тищенко, А. С. Анализ эффективности оздоровительных мероприятий в отношении лейкоза крупного рогатого скота / А. С. Тищенко, В. В. Черкашин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 87. – С. 128-133. – DOI 10.21515/1999-1703-87-128-133.

Качество и безопасность молочных продуктов **Quality and safety of dairy products**

Полегаева К.С.,
магистрант 1-го курса факультета
ветеринарной медицины.
Гугушвили Н.Н.,
профессор кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии.
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Молочные продукты являются неотъемлемой частью питания человека, так как в них содержатся много питательных элементов, необходимые для организма человека, следовательно, их качество и безопасность должны соответствовать стандартам и техническим условиям.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Молоко, сметана, сливки, молочные продукты, кисломолочные продукты, безопасность, здоровье, сертификация, питание, развитие

ANNOTATION: Dairy products are an integral part of human nutrition, as they contain many nutrients necessary for the human body, therefore, their quality and safety must comply with standards and specifications.

KEY WORDS: Milk, sour cream, cream, dairy products, fermented milk products, safety, health, certification, nutrition, development

С молочного питания, а именно с грудного молока начинается жизнь каждого человека, ведь молоко является одним из главных источников питания. Благодаря молочным продуктам организм насыщается необходимыми витаминами и минералами.

Питание населения- это важный момент, который определяет нормальное развитие и жизнедеятельность человека и способствует сохранению генофонда. Рациональное питание поддерживает функциональную активность органов и систем, обеспечивает постоянство внутренней среды организма, нормальный рост и развитие способствует противостоянию неблагоприятным воздействиям окружающей среды [2].

Нередко допускается неправильное производство, хранение и транспортировка молочной продукции, что приводит к ее порче и, как следствие, к ее непригодности в пищу[3].

Обеспечение безопасности пищевой продукции является повсеместной проблемой и одним из основных приоритетов в развитии любой страны, является главной целью многих международных и национальных организаций, таких как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO) и др., а также профильных министерств и ведомств.

На данный момент безопасность молока и молочной продукции в Российской Федерации обеспечивается требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880 и вступившего в законную силу в 2013 году (далее – Технический регламент).

В России система по обеспечению безопасности молока и молочной продукции состоит из определенных этапов, а именно: технического регулирования; системы стандартизации; санитарно-эпидемиологический надзор; ветеринарный надзор.

ТР, действительный на данный момент, распространен по всей территории ТС. [4].

Для того, чтобы убедиться, что той или иной молочный продукт соответствует стандартам качества и безопасности проводят ряд органолептических, физико-химических, микробиологических и, если необходимо, токсикологических исследований [1].

Сертификация молочной продукции имеет огромное значение для защиты здоровья потребителей, а также для обеспечения безопасности и качества продукции.

Сертификат включает процесс оценки соответствия продукта установленным стандартам и требованиям, таким как правила хранения, транспортировки, производства и т.д. Этот процесс проводится независимыми организациями, которые занимаются контролем качества и безопасности продуктов.

Благодаря надлежащей и своевременной ветеринарно-санитарной экспертизе молочной продукции в реализацию не будут допускаться некачественные товары, и, как следствие, здоровью человека ничего не будет угрожать.

Список литературы

1. Голубцова Ю. В. Теоретические И практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья : монография / Ю. В. Голубцова. – Кемерово : КемГУ, 2017. – 179 с

2. Лыкасов И.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, И. В. Безина, И. А. Солянская. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – С. 244–248.

3. Пронин В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум : учебное пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – С. 201-206.

4. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции [Текст]. – Введ. 2011-12.09. – 47 с.

**Диагностика, лечение и профилактика панкреатита
у мелких домашних животных
Diagnosis, treatment and prevention of pancreatitis in small
animals**

Полунина В. А.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Описаны клинические признаки, эффективные методы диагностики, лечение и профилактика панкреатита у мелких домашних животных. Указаны важные диагностические тесты.

ABSTRACT: Clinical signs, effective diagnostic methods, treatment and prevention of pancreatitis in small pets are described. Important diagnostic tests are indicated.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: панкреатит, диагностика, лечение, профилактика.

KEYWORDS: pancreatitis, diagnosis, treatment, prevention.

Поджелудочная железа активно участвует в пищеварении: продуцируемые ею ферменты способствуют расщеплению и усваиванию еды, попавшей в желудок. В результате данного процесса сложные вещества превращаются в простые соединения, а затем всасываются в кровь. Таким образом, правильное функционирование поджелудочной железы обеспечивает снабжение организма всеми необходимыми для его нормальной работы питательными веществами [3].

Среди болезней поджелудочной железы чаще всего регистрируют ее воспаление – панкреатит, который при остром течении может привести к развитию панкреонекроза. Бывает острым и хроническим, первичным и вторичным [1,3].

Основная причина панкреатита – неправильное кормление,

например, употребление животными еды со стола или пищи с высоким содержанием жиров. Ещё одной причиной является генетические особенности и восприимчивость. Данному заболеванию могут быть подвержены животные всех пород, однако есть повышенная заболеваемость среди пуделей, йоркширских терьеров, бишон-фризе, цвергшнауцеров, мальтийских болонок, сибирских хаски, самоедов и многих других. Сиамские кошки более склонны к развитию панкреатита, чем кошки других пород. Другой причиной могут быть инфекционные заболевания, например бабезиоз у собак и калицивироз у кошек могут вызывать панкреатит, интоксикации и отравления [3,4].

Животные с острым панкреатитом имеют более яркие симптомы, чем животные с хроническим процессом. Наиболее распространёнными клиническими признаками являются: рвота, анорексия, боль в брюшной полости, диарея, слабость, обезвоживание, беспокойство, в тяжёлых случаях – желтушность слизистых оболочек. В начале заболевания перистальтика кишечника не нарушена, на поздних стадиях отмечают признаки пареза и кишечной непроходимости [1,2].

Наиболее эффективные методы диагностики – это анализ крови и рентгенография. Самыми точными диагностическими тестами на панкреатит являются тест на определение панкреатической липазы методом иммуноферментного анализа (ELISA) SNAP® fPL™ Test (feline pancreas-specific lipase) для кошек и тест SNAP® cPL™ Test (canine pancreas-specific lipase) для собак, выпущенные IDEXX Laboratories. Существенным преимуществом данных тестов является то, что результаты будут готовы уже через 10 минут. При остром панкреатите и обострении хронического панкреатита СОЭ увеличена, повышена активность амилазы, отмечают лейкоцитоз со сдвигом влево, анемию. В моче отмечают билирубинурию, нередко гематурию, повышение pH, что свидетельствует о вовлечении в патологический процесс печени и почек. Рентгенологическое исследование брюшной полости позволяет исключить другие сходные заболевания, иногда обнаружить признаки, специфичные для острого панкреатита. При помощи ультразвукового исследования можно установить увеличение и изменение структуры поджелудочной железы [3].

Прогноз в основном зависит от тяжести заболевания. Чем

раньше будет поставлен диагноз и начато лечение, тем благоприятнее будет результат.

Лечение начинают с устранения причин болезни и соблюдения лечебной диеты, исключая корм в течение нескольких дней, только после голодания можно понемногу начинать давать корм. В течение первой недели рекомендуется частое питание и поение до 8 раз в сутки очень малыми порциями. Медикаментозное лечение направлено на снятие болей, применение спазмолитиков, антигистаминных средств и восстановление метаболизма. Для лечения хронического панкреатита применяют панкреатин и желчегонные средства [1,2].

Профилактика панкреатита заключается в полноценном и сбалансированном кормлении. Профилактика инфекционных болезней, своевременное лечение болезней печени и желудочно-кишечного тракта снижают риски развития панкреатита, а при его хроническом течении животным необходима периодическая профилактическая терапия 2-3 раза в год.

Список литературы

1. Бурменская, Г.А. Новые подходы в лечении панкреатита у кошек в клинике «Краснодог» города Краснодара / Г.А. Бурменская, А.В. Шунаева // Ветеринария Кубани. – 2021. - № 2. – С. 49-51.

2. Диагностика и терапия эндокринных болезней животных: учебное пособие / составители Т. Н. Бабкина, Н. В. Ленкова. – Персиановский: Донской ГАУ, 2019. – 152 с.

3. Романова, А.Р. Диагностика панкреатита у собак и кошек с использованием лабораторных методов исследования / А.Р. Романова, Г.А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 г. отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 220-222.

4. Ульяненко, М.А. Этиология панкреатита собак / М.А. Ульяненко, Г.А. Бурменская // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ, сборник статей по материалам научно-исследовательских работ : в 4 т., – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 65- 68.

Влияние пробиотика на микробный состав в органах пищеварения, переваримость и усвояемость корма
Effect of probiotic on microbial composition and digestive organs, digestibility and digestibility of feed

Ратников А.Р.,
аспирант факультета ветеринарной медицины
Ивашкина П.Д.,
студентка 3-го курса факультета
ветеринарной медицины
Пруцаков С. В.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Произведено исследование влияния пробиотика на микробный состав в органах и пищеварения. Описана переваримость и усвояемость корма.

ABSTRACT: The influence of the probiotic on the microbial composition in the organs and digestion was revealed. The digestibility and assimilation of feed is described.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пищеварение, пробиотик, микроорганизм, корм.

KEYWORDS: digestion, probiotic, microorganism, feed.

Микрофлора желудочно-кишечного тракта домашней птицы по видовому составу очень разнообразна, но преобладают молочнокислые бактерии. По данным многочисленных авторов и наших собственных исследований, количество микроорганизмов в толстом кишечнике у молодняка в 26 раз больше, чем в подвздошной кишке; лактатферментирующей, молочнокислой амилитической микрофлоры в 2 раза больше, а кишечной палочки в 10 раз, соответственно, титр целлюлозных бактерий на порядок выше. Согласно результатам наших исследований, режим кормления может изменять количе-

ственный и качественный состав микрофлоры: увеличение до максимума общего количества бактерий, молочной кислоты, ферментации лактата, анализатора крахмала, бифидобактерий было обнаружено при скармливании птице 22,0 и 18,5% белка.

Было доказано, что росту нормальной микрофлоры, увеличению живой массы и снижению потребления корма способствовало увеличение содержания белка в рационе поголовья во время роста до 19% и 22. Экспериментальная комбинация пробиотиков с бифидобактериями и бифидобактериями лактоцилл, разработанная нами и протестированная на ферме «Ресурс» (Кореновский район), повлияла на увеличение общего количества микроорганизмов до 338-дневного возраста у кур-несушек и на протяжении всего периода содержания в зобе и тонком кишечнике у цыплят. Введение бифидобактерий благоприятно влияет на функциональную способность ферментов, способных гидролизировать целлюлозные субстраты в зобе [3].

Бифилакт увеличивает количество общего белка, эритроцитов, гемоглобина и лимфоцитов, кальция, фосфора и альбумина. В 7, 18 и 36 дней у цыплят-бройлеров он вызывает увеличение количества форменных элементов крови, таких как эритроциты, гемоглобин, лимфоциты; а так же общего белка и белковых фракций. У цыплят-бройлеров повышается гемоглобин и тромбоциты, а количество лейкоцитов, АСТ и АЛТ снижается. [2].

Бифилакт в организме кур повышает активность пищеварительного тракта, синтез соединений азота на 8 и 24%, увеличивает содержание общего азота не только в тушке, но и в фекалиях на 0,97 и 0,15 г, белковый азот на 0,26г, жир на 9,68 и 0,19 г/100 г воздушно-сухого вещества, сырую масляную клетчатку на 0,11 и 0,34 г/100 г воздушно-сухого вещества [1].

Пробиотик целлобактерин для руминококков и лактобацилл увеличивают количество лактат-ферментирующих бактерий в толстом кишечнике в 4 раза, на порядок увеличивая целлюлолитическую микрофлору. Амилोलитическая активность ферментов хайма слепых отростков повышена на 31%, целлюлолитическая активность – на 1,98%, концентрация LVL на 38 сутки – на 1,13 ммоль, а на 56 сутки – на 0,97 ммоль. В крови селобактерин увеличивает количество азота в мышцах – на 12,9%; снижает содержание жира на 41,6%. Повышает сохранность поголовья на 9% живую массу цыплят – на 11,48

г; снижает расход корма на 1,56 г/ голову в сутки; снижает стоимость 1 кг живого веса на 1,15 рубля.

Список литературы

1. Антипов В. А. Биологические препараты симбионтных микроорганизмов и их применение в ветеринарии– М.: Колос, 1981.
2. Ралкова В. С., Артемьева О. А., Эрнст Л. К., Гусев И. В., Колодина Е. Н., Стрекозова Е. Н. Влияние симбиотического препарат «Пролизер-БиоР» на показатели клеточных и гуморальных факторов иммунитета цыплят-бройлеров кросса Смена-7 / В.С. Ралкова, О. А. Артемьева, Л. К. Эрнст, И. В. Гусев, Е. Н. Колодина, Е. Н. Стрекозова // Достижения науки и техники АПК – 2011.
3. Тараканов Б. В. Перспективы создания новых пробиотиков на основе рекомбинантных штаммов бактерий, экспрессирующих эукариотические гены // Б. В. Тараканов, Л. К. Эрнст. – Москва: 2002.

УДК 619:616.98:579.834.115

Лептоспироз собак: заражение и иммунизация Leptospirosis in dogs: infection and immunization

Русанова Л. В.,
студентка 5-го курса факультета ветеринарной медицины
Горковенко Н. Е,
профессор кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены вопросы этиологической структуры, пути передачи, патогенез лептоспироза собак. Дана сравнительная оценка эффективности вакцинации против лептоспироза четырехвалентными и бивалентными вакцинами.

ABSTRACT: The issues of etiological structure, transmission pathway, pathogenesis of dog leptospirosis has been studied. Comparative evaluation of efficacy of leptospirosis vaccination with tetravalent and bivalent vaccines is given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лептоспироз, собаки, возбудитель, вакцины, пути передачи, серовары.

KEYWORDS: leptospirosis, dogs, pathogen, vaccines, routes of transmission, serovars.

Лептоспироз – это зоонозное, мультисистемное заболевание мирового значения, вызываемое патогенными видами спирохет *Leptospira*. Основными видами, вызывающими заболевание у собак и людей, являются *Leptospira interrogans* и *Leptospira kirschneri*. Виды *Leptospira* – это бактерии, которые проникают в поврежденную кожу или неповрежденные слизистые оболочки и передаются при прямом контакте с инфицированной мочой, ранами от укусов или хищничества зараженных диких животных, или косвенно, через контакт с зараженной водой, почвой, пищей или подстилкой [1, 2, 5].

Патогенные лептоспиры быстро размножаются в организме, вызывая острое повреждение почек, повреждение печени и васкулит. Собаки, у которых развивается тяжелое легочное кровотечение, могут нуждаться в механической вентиляции; иногда дополнительно требуется заместительная почечная терапия. Профилактика заболевания с помощью вакцинации предпочтительнее дорогостоящего лечения с неопределенным исходом [1, 4, 6].

Проживание в городской или пригородной среде было определено как значительный фактор риска развития заболевания, что является следствием повышенного взаимодействия между собаками и дикими животными в пригородных условиях [5, 6, 7].

В экспериментальных исследованиях вакцины против лептоспирозной инфекции эффективно предотвращают заболевание после заражения сероваром, входящим в состав вакцины. Продолжительность иммунитета после вакцинации бактеринами составляет не менее 12 месяцев; некоторые исследования показывают защиту до 15 месяцев [3, 4, 7].

В настоящее время лептоспироз диагностируется практически исключительно у невакцинированных собак. Источники указывают, что четырехвалентные вакцины, включающие серовары из серогрупп *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Grippotyphosa* и *Australis* защищают собак от лептоспироза более эффективно. В научной литературе, лептоспироз широко регистрируется у собак, вакцинированных

бивалентными вакцинами *Icterohaemorrhagiae* и *Canicola*; таким образом, вакцины, содержащие только 2 серовара, не обеспечивают достаточной перекрестной защиты от серогрупп, ответственных за большинство инфекций у собак [5, 6].

В прошлом вакцинация вакцинами *Leptospira* была связана с реакциями гиперчувствительности I типа, такими как анафилаксия, особенно у собак мелких пород. Данные, полученные от представителей промышленности и ветеринарных врачей, свидетельствуют о том, что распространенность этих реакций значительно снизилась в последние годы (до менее 1%, причем большинство реакций являются местными реакциями в месте инъекции, а не анафилаксией) после усилий промышленности по удалению остаточных компонентов культуры клеток (например, бычьих белков), которые были связаны с реактивностью вакцин [3, 6, 7].

Иммунизация рекомендуется всем собакам, подверженным риску заражения. В некоторых регионах это те, которые могут контактировать с дикими или сельскохозяйственными животными или могут быть заражены из источников воды в окружающей среде. Собаки, живущие в городских дворах, также могут быть подвержены риску, если в непосредственном окружении дома есть значительное количество диких животных (включая грызунов). При заражении естественным путем, иммунизация может быть начата после выздоровления.

Список литературы

1. Горковенко Н. Е. Серологический контроль специфической профилактики лептоспироза крупного рогатого скота / Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. –2017. – № 02(126). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/02/pdf/35.pdf>.

2. Горковенко Н.Е. Серологический профиль специфических антител к лептоспирам у местного и импортированного крупного рогатого скота / Н.Е. Горковенко. – Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика. Сборник научных статей по материалам VII Международной научно-практической конференции. Уфа, 2021. – С. 10-14.

3. Горковенко Н.Е. Генно-инженерные вакцины: принципы и технологии получения / Н. Е. Горковенко, И. С. Жолобова, Н. Н.

Гугушвили, Д. О. Алферов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 94. С. 203–211. DOI: 10.21515/1999-1703-94-203-211.

4. Иванов И. Лептоспирозные антитела у собаки и кошки / И. Иванов, Н. Янков, А. Митов // Медицинские проблемы. – 1970. – № 61-2. С. – 73-75.

5. Соболева Г. Л. Актуальные вопросы лептоспироза людей и животных / Г. Л. Соболева, Ю.В. Ананьина, И. В. Непоклонова // Российский ветеринарный журнал. –2017. –№ 8. –С. – 13-17.

6. Ward M. P. Prevalence of and risk factors for leptospirosis among dogs in the United States and Canada: 677 cases (1970-1998) / M. P. Ward, L.T. Glickman, L. F. Guptill // J Am Vet Med Assoc. – 2002. – Vol. 220(1) – P. 53-58. DOI: 10.2460/javma.

7. Fraune C. K. Evaluation of the diagnostic value of serologic microagglutination testing and a polymerase chain reaction assay for diagnosis of acute leptospirosis in dogs in a referral center / C. K. Fraune, A. Schweighauser, T. Francey // J Am Vet Med Assoc. – 2013. – Vol. 242(10) – P. 1373-1380. DOI: 10.2460/javma.242.10.1373.

УДК 619:618.39-084]:636.2

Профилактика скрытых аборт у коров Prevention of hidden abortions in cows

Рутчина М. В.,

студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины

Гаврилов Б. В.,

доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В последние десятилетия благодаря достижениям науки, стало возможным выращивание коров, дающих рекордное количество молока высокого качества. Но вместе с этим возросло и количество аборт, особенно на ранних сроках, отчего вопрос профилактики аборт с каждым годом становится все острее.

ABSTRACT: In recent decades, thanks to the achievements of science, it has become possible to raise cows that give a record amount of

high-quality milk. But at the same time, the number of abortions has also increased, especially in the early stages, which is why the issue of abortion prevention is becoming more acute every year.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аборт, кормление, препараты.

KEY WORDS: abortion, feeding, drugs.

Беременность представляет собой особое физиологическое состояние организма самки. Во внутриутробном развитии выделяются 3 последовательных стадий: стадия бластулы (с момента оплодотворения до образования зиготы на 10-е сутки); эмбриональная (зародышевая) стадия (длится с 11 по 40 день, характеризуется формированием плаценты, закладкой органов, плодных оболочек); фетальная (плодная) стадия (продолжается до родов; в этот период идет рост и развитие плода). От момента рождения и до наступления физиологической зрелости выделяют также пост фетальную стадию.

Имплантация эмбриона у крупного рогатого скота происходит на 14-17 день. Пред имплантационный и период имплантации обычно длятся с 1-го по 14-й день, и они являются критическим периодами, когда возможен аборт [2; 4].

Аборты несут существенный экономический ущерб хозяйствам по ряду причин: недополучение приплода, снижением продуктивности животных или даже их гибель, затратами на лечение больного животного. Одной из наиболее распространённых классификаций абортов принадлежит А.П. Студенцову, согласно которой все аборты подразделяются на следующие 3 группы: незаразные; инфекционные; инвазионные аборты. В каждой из этих групп также выделяют: идиопатические аборты; симптоматические аборты [3].

Аборты опасны тем, что вызывают ряд осложнений, таких как: гипотония и атония матки, задержание последа, эндометрит, сепсис, гипогалактию и бесплодие, или даже могут привести к смерти. Нередки случаи, когда аборты происходят на ранних стадиях беременности, когда нет явных клинических проявлений, так называемые скрытые аборты. Иногда в литературе применяется такой термин, как «эмбриональная смертность». Скрытые аборты могут быть полными, когда погибают все зародыши, которые легко резорбируются, и неполные – одновременно с жизнеспособными плодами рождаются и мумифицированные. Частота проявления скрытых абортов у лакирующих коров находится в диапазоне от 20 до 45%. Существует закономерность, с повышением продуктивности, повышается и процент

эмбриональной смертности (вплоть до 67%). И чаще всего данная патология развивается из-за неполноценности кормления. Так у коров со скрытым абортom выявляют: дефицит магния (9,7–27,9%), снижение содержания кальция (7,2-11,4%). Данные показатели говорят о важности дачи коровам сбалансированного рациона, способного как удовлетворить потребности развивающегося плода, так и получить от коровы большее количество молока [1].

Нередким бывают случаи скрытых абортom по причине неполноценности половых желез. Исследования показали, что при гибели зародыша уровень прогестерона ниже нормы на 12,0-43,3 %. Концентрация его в первый месяц практически не отличается от нормы, но к моменту гибели зародыша он падает в 2,5 раза [4].

Для нормализации гормонального фона у стельных коров, практикуется применение ГСЖК (гонадотропин из сыворотки жеребых кобыл). Фоллимаг – рекомендуемая доза для коров 500 МЕ применяется для стимуляции половой охоты. Исследования показали, что при применении препарата количество скрытых абортom снижается, а количество оплодотворенных животных увеличивается на 23-29% [1; 5].

Рекомендуется применение лютеостабила в дозе 500 мл, и эмбриостабила. По результатам исследований их применение повышает результативность искусственного осеменения и вместе с этим сокращает вероятность эмбриональной смертности на 15-25%. Рекомендуется применение препаратов на 2-й, 5-й и 7-й дни после осеменения внутримышечно [2].

В последние годы на практике стали применять такой препарат, как Миксоферон. Он оказывает иммуномодулирующее и противовирусное действие. Исследования показали, что применение Миксоферона повышает процент успешного искусственного осеменения у коров на 13,5% [3].

Таким образом, из выше сказанного, можно выделить основные направления профилактики скрытых абортom у коров: сбалансированное полноценное кормление и применение препаратов ГСЖК, в т.ч. фоллимага, лютеостабила, эмбриостабила, Миксоферона.

Список литературы

1. Варенников, М. Эмбриональную смертность у коров предотвратит Миксоферон / Животноводство России. – 2013. – № 9, – С.47-48.

2. Гаврилов, Б. В. Повышение эффективности искусственного осеменения крупного рогатого скота при нарушениях функции яичников / Б.В. Гаврилов // Тр. Куб. ГАУ. – 2016. – № 62. – С. 137-140.

3. Назаров, М. В. Эффективность применения препаратов с лютеинизирующим эффектом для повышения оплодотворяемости при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.]. // Тр. Куб. ГАУ. – 2009. – № 9. – С. 200.

4. Назаров, М. В. Использование простагландинов и гормонов при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, А.В. Кондратьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 2. – С. 52.

5. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров, Е.А. Горпинченко, Б.В. Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2016. – С. 584.

УДК 637.05

Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции
Veterinary and sanitary examination of milk and dairy products

Тахиров И.М.,
магистрант 1-го курса факультета ветеринарной медицины
Новикова Е.Н.

доцент кафедры анатомии,
ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Молоко уникально по своей биологической ценности и вкусовым качествам, поэтому потребление молока и произведенных из него продуктов населением продолжает увеличиваться. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы молочной продукции является необходимым условием получения качественных продуктов питания из молока.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Молоко, сметана, молочные продукты, кисломолочные продукты, безопасность, здоровье

ANNOTATION: Milk is unique in its biological value and taste, so the consumption of milk and products made from it continues to increase. Conducting a veterinary and sanitary examination of dairy products is a necessary condition for obtaining high-quality food products from milk.

KEY WORDS: Milk, sour cream, dairy products, fermented milk products, safety, health

Молочная продукция является одним из основных составляющих рациона людей любого возраста. Молоко уникально по своей биологической ценности, которая обусловлена составом, сбалансированностью аминокислот, хорошей перевариваемостью и высокой усвояемостью организмом [4]. Молочные продукты – это пищевые продукты, вырабатываемые из молока. В зависимости от технологии переработки молока, температурных режимов и использования различных заквасок молочные продукты подразделяются на цельномолочную и кисломолочную продукцию [3, 4] В настоящее время потребление молока и произведенных из него продуктов продолжает увеличиваться. Так по данным компании Тетра-Пак к 2024 г оно составит у всех групп населения 710 млн. тонн в молочном эквиваленте. При этом популярность этой продукции у разных групп очень высока. В связи с эти требования к технологическому процессу производства молока прописанные в ГОСТ 31450-2013, а также Техническом регламенте Таможенного союза ТР ТС 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции" подвергаются постоянному контролю со стороны структур Россельхознадзора.

При производстве молочной продукции контролируются органолептические, физико-химические свойства, наличие потенциально опасных веществ в продукте. К таким веществам относят антибиотики, микотоксины, пестициды, радионуклиды и прочее. Их количество в продукте не должно превышать допустимого по ГОСТ уровня. Для контроля антибиотиков в молоке в настоящее время промышленностью разработано большое количество тест-систем, позволяющих определить не только качественное, но и количественное содержание данных химиотерапевтических препаратов в молоке, поступившем с молочно-товарных ферм. При этом качество молока, а, следовательно, и цена на него напрямую зависит не только от содержания жира и белка, но и от того, не превышены ли в нем допустимые

нормы содержания различных антибактериальных и других препаратов. Такой контроль связан с необходимостью контролировать не только состояние здоровья населения, но и развитие резистентности микроорганизмов при их контакте с этими веществами. Кроме того, в ГОСТ прописаны требования к контролю количества микроорганизмов (КМАФАнМ, БГКП, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, стафилококки *S. aureus*, листерии *L. monocytogenes*) [1]. Стоит отметить, что контроль микроорганизмов также важен для безопасности молочной продукции, как и контроль микотоксинов. Микроорганизмы могут попадать в молоко при заболевании животного, а также – в процессе его переработки в случае нарушения ее технологии. Это связано с тем, что молоко является наиболее благоприятной средой для развития различных условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, которые в свою очередь могут привести к различного рода нарушениям здоровья у потребителей этой продукции. При этом наличие различных микроорганизмов в молоке регулируется нормами Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями на 14 июля 2021 года).

Кроме того, качество молока и молочной продукции необходимо контролировать и на прилавках магазинов, что достигается путем проведения контрольных закупок различной продукции и выполнением необходимых этапов ветеринарно-санитарной экспертизы в аккредитованных лабораториях подведомственных Департаменту ветеринарии и Россельхознадзору [2, 5].

Таким образом, проведение ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочной продукции как на производстве, так и в государственных аккредитованных лабораториях является необходимым условием получения качественных продуктов питания из молока.

Список литературы

1. ГОСТ 31450-2013 Межгосударственный стандарт. Молоко питьевое: Технические условия. – Дата введения 2014-07-01 [электронный ресурс] Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/1200103303>

2. Кузнецова Т.В. Технический регламент ТС "О безопасности молока и молочной продукции" и экономические аспекты его реализации молочными товаропроизводителями России / Т.В. Кузнецова, А.А. Кузнецов, С.В. Кириллова // Агропромышленная политика России. – 2015. – № 12 (48). – С. 35-38.

3. Нечитайлов А.С. Развитие рынка экологически безопасного молока и молочной продукции / А.С. Нечитайлов // Москва, 2017.

4. Ручинская Л.В. Сегмент кисломолочной продукции - индикатор экономического роста Российского рынка молока и молочной продукции / Л.В.Ручинская // Вопросы экономических наук. – 2011. – № 5 (50). – С. 89-90.

5. Салихова Э.М., Прохасько Л.С., Топурия Г.М., Канарейкина С.Г. Подтверждение соответствия молока и молочной продукции // Вопросы экономики и управления. – 2015. – № 1 (1). – С. 51-55.

УДК 619:636.7.045

**Изучение методов профилактики и лечения
парвовирусного энтерита собак
Study of methods for the prevention and treatment of dog parvovirus enteritis**

Твердунова М. О.,
студентка 5-го курса ветеринарного факультета
Коляда А. К.,
студентка 5-го курса ветеринарного факультета
Горковенко Н. Е.,
профессор кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведен анализ путей распространения парвовирусного энтерита собак. Изучены клинические признаки и методы диагностики парвовируса. Рассмотрены методы лечения и профилактики.

ABSTRACT: Analysis of canine parvoviral enteritis distribution pathways was performed. Clinical signs and methods of diagnosing parvovirosis have been studied. Methods of treatment and prevention are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: собаки, парвовирусный энтерит, желудочно-кишечный тракт, вирусы, профилактика, лечение.

KEYWORDS: puppies, parvovirus enteritis, gastrointestinal tract, viruses, prevention, treatment.

Парвовирусный энтерит является особо опасным, высококонтагиозным вирусным заболеванием собак, протекающим в острой форме и характеризующимся высокой смертностью среди щенков возрастом до 5-ти месяцев [5].

Возбудитель парвовирусного энтерита собак – ДНК-содержащий вирус из семейства *Parvoviridae*, размером от 18 до 28 нм. Вирус является высоко устойчивым к многим факторам окружающей среды. Однако, эффективными средствами для его уничтожения являются 0,5%-й раствор формалина и 4%-й раствор хлорамина.

Заражение животных происходит в результате контакта здоровых щенков с больными, а также с зараженными предметами ухода, почвой, кормом. После проникновения в организм, вирус размножается в глоточных лимфоузлах, затем попадает в кровь и распространяется по органам и тканям. Общее время инкубационного периода составляет до 10 дней согласно литературным данным [5].

Изучено, что заболевание протекает в острой форме, а характерными клиническими признаками являются: вялость, отказ от корма, лихорадка, болевой синдром, желчеподобная рвота, диарея и обезвоживание. Каловые массы приобретают зловонный запах, цвет сначала желтоватый или зеленоватый, а при прогрессировании заболевания могут включать кровяные сгустки.

Для диагностики применяют клинический осмотр, лабораторный анализ фекалий при помощи РГА с последующей идентификацией вируса в РТГА, а также исследования парных сывороток крови для выявления антител к парвовирусу [2]. Лабораторные исследования фекалий и сывороток крови особенно необходимы для постановки точного диагноза и дифференциации заболевания от кишечной формы чумы плотоядных, инфекционного гепатита и алиментарных энтеритов [1, 3].

В соответствии с данными литературных источников, лечение парвовирусного энтерита осложнено быстрым течением и нередко считается безрезультатным, часто с летальным исходом.

Терапия при своевременном обращении комплексная. Она включает в себя поддерживающие и иммуномодулирующие препараты, назначение специальной диеты (в начале голодная диета 2–3 дня с увеличением кратности поения, а затем кормление мягкими видами кормов малыми порциями). Кроме того, для устранения обезвоживания организма рекомендуются внутривенные вливания солевых и питательных растворов.

В качестве симптоматической терапии используются жаропонижающие, обезболивающие и, в случае необходимости, противорвотные средства. Для исключения вторичных заболеваний, применяют антибиотики широкого спектра действия. Кроме того, в связи со способностью вируса поражать миокард, назначают препараты для поддержания сердечнососудистой системы [4, 5]

Профилактика данного заболевания включает в себя своевременную вакцинацию щенков с 6–8 недельного возраста, профилактическую дезинфекцию мест содержания и кормления животных, а также предметов ухода. Для снижения риска заражения рекомендуется исключать контакт щенков с уличными собаками.

Список литературы

1. Алексеева И. Г. Инфекционные болезни мелких домашних животных: учебное пособие / И. Г. Алексеева, В. П. Дорофеева, М. В. Маркова. – Омск: Омский ГАУ, 2019.
2. Горковенко Н. Е. Вирусологические методы исследования в ветеринарной практике / Н. Е. Горковенко. – Краснодар: Новация, 2022. – 113 с.
3. Горковенко Н. Е. Биохимические показатели крови собак с патологией пищеварительного тракта различной этиологии / Н. Е. Горковенко, К. С. Заико. – Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год. Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2022. – С. 183-185.
4. Масимов Н. А. Инфекционные болезни собак и кошек : учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. Лань : электронно-

библиотечная система. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/90855>.

5. Парвовирусный энтерит (парвовироз). Официальный сайт ООО «НОРМАФАРМ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://for-vet.ru/articles/parvovirusnyi-enterit-parvoviroz/>.

УДК 638.166

**Установление фальсифицированного меда
в лабораторных условиях
Establishment of adulterated honey in laboratory
conditions**

Титова С. П.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г.А.,
Доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены методы для распознавания фальсификации меда в лабораторных условиях.

ANNOTATION: The article presents methods for recognizing honey adulteration in laboratory conditions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мед, исследования, заменители.

KEYWORDS: honey, biotesting, falsification, yeast.

Мед – это продукт питания, который в течение многих веков вырабатывается пчелами из нектара цветов. Он обладает противовирусным и противопаразитарным действием, влияет положительно на сердечно-сосудистую систему и желудочно-кишечный тракт.

Считается, что мед нередко подвергается фальсификации, тем самым снижается его качество, поэтому в лабораториях его обязательно исследуют, определяя органолептические и физико-химические показатели в соответствии с действующими ГОСТами, а при обнаружении признаков фальсификации он не допускается к реализа-

ции. Перед проведением исследований меда в лабораториях проверяют ветеринарно-санитарный паспорт пасеки, а при реализации меда за пределами района – ветеринарное свидетельство [1].

Зачастую к меду добавляют посторонние примеси, такие как сахарный сироп, ароматизаторы, загустители, красители, свекловичную или крахмальную патоку, картофельную, кукурузную каши, мел, песок. Такой наиболее распространенный вид фальсификации называется ассортиментная или видовая.

Для того чтобы выявить инородные объекты, такие как песок, опилки и иные, необходимо в колбе смешать мед с дистиллированной водой. Если присутствуют примеси, то они всплывут либо на дне пробирки будет виден осадок. Установить наличие муки и крахмала в пробе можно с помощью добавления по каплям настойки йода. Если жидкость в колбе стала синей, то это указывает на положительную реакцию. При добавлении 2-3 капли уксуса в водный раствор меда можно обнаружить мел. В таком случае смесь начинает пениться и кипеть, по причине выделения углекислого газа. Чтобы определить наличие крахмальной патоки необходимо смешать мед с дистиллированной водой (1:4), затем добавить винный спирт (1:4). При отрицательной реакции жидкость остается прозрачной.

Для установления фальсификации меда проводят его биотестирование – это методика, которой можно устанавливать свежесть, присутствие брожения и порчу меда путем нагревания. Суть методики сводится к повышенной чувствительности дрожжей к нагреванию. Непродолжительный нагрев при 60 °С подавляет их рост, а быстрое нагревание до 70 °С с последующим охлаждением приводит к инаktivации дрожжей. Учитывают и различную способность дрожжей воспринимать окрашивание метиленовой синью, так как живые дрожжи плохо окрашиваются этим красителем, а мертвые хорошо.

При биотестировании меда берут 10 мл 20%-ного раствора меда и центрифугируют при 2000-3000 об/мин. Жидкость, выделяемая из осадка, сливается, затем к остатку добавляют 10 мл воды, все это перемешивают и вновь центрифугируют. После данной процедуры смешивают каплю метиленовой сини с каплей центрифугата на предметном стекле, далее накрывают покровным стеклом, избегая обра-

зования пузырьков воздуха. Через пару минут необходимо просмотреть препарат под микроскопом (600-кратное увеличение). После исследования его высушивают на свежем воздухе и хранят без доступа естественного и искусственного света. Результатом анализа становится различная окраска клеток в меде. Этот продукт считается свежим и без нагрева, если дрожжи неокрашенные или слабоокрашенные, присутствует еле заметная оболочка, вакуоли по своему размеру небольшие, а протоплазма однородная. Если в меде обнаружено значительное содержание неокрашенных крупных почкующихся клеток, значит он бродил, но не подвергался подогреву. В случае преобладания мелких насыщенно окрашенных клеток, которые имеют оболочки с двумя контурами, зернистую протоплазму и крупные вакуоли делают заключение, что продукт хранили больше года либо он испорчен нагреванием. Таким образом можно сделать вывод, что фальсифицированным является тот мед, в котором отсутствуют дрожжи [3, 2].

Список литературы

1. Бурменская, Г. А. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов / Г. А. Бурменская, А. М. Бат // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции: Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар, 2021. – С. 265-267.
2. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность: учебник для вузов / Е.Б. Ивашевская, О.А. Рязанова, В.И. Лебедев, В.М. Позняковский; под общей редакцией В.М. Позняковского – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022 – 384 с.: вклейка (8 с.)
3. Якушева, Д. Н. Выявление фальсификации меда в условиях лаборатории / Д.Н. Якушева, Г.А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2022. С. 510-512.

**Контроль основных показателей при проверке
качества молока**
**Control of the main indicators when checking the quality
of milk**

Трибурт А.В.,
студентка 5-го курса факультета ветеринарной медицины
Богатырь М.В.,
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Родин И.А.,
профессор кафедры анатомии,
ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Молоко является важным источником питания, имеющее в своем составе необходимые организму органические и минеральные вещества. Рассмотрены основные показатели при проверке молока. Проведена лабораторная диагностика проб молока от коров из УОХ «Краснодарское».

ABSTRACT: Milk is an important source of nutrition, having in its composition organic and mineral substances necessary for the body. The main indicators when checking milk are considered. Laboratory diagnostics of milk samples from cows from UOH "Krasnodarskoye" was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: коровы, молоко, диагностика, соматические клетки, мастоприм.

KEYWORDS: cows, milk, diagnostics, somatic cells, mastoprim.

Издавна молоко было одним из наиболее ценных продуктов животного происхождения, который является базисом для получения множества его производных: масло, кефир, сметана, творог, сыр и множества других кисломолочных продуктов. Важно отметить, что ценность получаемого молока заключается в его природном составе, который богат множеством витаминов.

Немаловажно, что данный продукт животного происхождения обладает антибактериальными свойствами, а также содержит антимикробные вещества, с помощью которых при вскармливании новорожденных формируется колостральный иммунитет.

Молоко – секрет, вырабатываемый в организме самок в период лактации и состоящий из жиров, белков, углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов и ряда других веществ.

Для получения высококачественного молока от коров необходимо соблюдение зоогигиенических и ветеринарно-санитарных правил содержания и эксплуатации животных. Кормление животных недоброкачественными кормами, содержание их в плохих условиях, несвоевременная диагностика физиологического состояния и профилактика болезней крайне пагубно влияет на качество и удои молока [1].

Для установления пищевой ценности и качества молока в первую очередь оцениваются самые питательные вещества в составе: сухой остаток молока (СОМ) и сухой обезжиренный остаток молока (СОМО). В качественном молоке сухой остаток молока должен находиться в пределах 11,3 - 14,5%, а сухой обезжиренный остаток должен быть не ниже 8%. Недостаточность содержания данных веществ в составе является результатом, показывающим низкую питательную ценность данного продукта. При обнаружении низкого содержания СОМ и СОМО требуется проведение лабораторных исследований, в ходе которых устанавливается причина снижения пищевой ценности молока [2].

При проверке отслеживается процентное содержание белков, жиров, углеводов. Референтные значения данных показателей соответственно должны быть равны: белок (2-5%), жир (3,8%), углеводы (4,6-5,2%). В молоке также должны присутствовать макро- и микроэлементы в пределах 0,7%, витамины, гормоны и ферменты. Немаловажно контролировать уровень соматических клеток, повышенное содержание которых свидетельствует о воспалительном процессе и, как следствие, низком качестве молока [2,3].

Стоит учитывать, что полученные показатели могут варьироваться в результате таких факторов, как: породная и возрастная принадлежность животных, технология кормления и содержания, методика доения, а также соблюдение правил транспортировки и хранения получаемого продукта [4].

Нами были исследованы пробы молока от коров из УОХ «Краснодарское». Было сформировано 3 группы, в каждой из которых находилось по 10 животных разного возраста. От них взято молоко для лабораторной диагностики на содержание соматических клеток. Проводилась вискозиметричным методом с использованием специального препарата «Мастоприм». Данный препарат при смешивании с пробой молока разрушает оболочки соматических клеток, в результате которого молекулы ДНК выходят из клеток, влияя на консистенцию и вязкость. При высоком содержании соматических клеток проба молока будет вязкой консистенции. Во время разрушения оболочек соматических клеток вискозиметрическим анализатором измеряется скорость вытекания полученной смеси через специальный капилляр, параллельно выводя на монитор показатели в соответствии с градуированной таблицей [4].

Результаты показали, что содержание соматических клеток у коров из УОХ «Краснодарское» варьировалось в пределах от 50 до 150 тыс. в 1 мл, что свидетельствует о высоком качестве молока и отсутствии скрытых форм маститов у животных.

Список литературы

1. Банникова Л.А., Королёва Н.С., Семенихина В.Ф. Микробиологические основы молочного производства. - М.: Агропромиздат, 1987

2. Применение статистических методов контроля качества молока / Е. А. Горпинченко, К. Н. Горпинченко, М. В. Богатырь // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 92-5. – С. 14-17.

3. Скоркин, В. К. Инновационная технология контроля качества молока методом анализа результатов лабораторных исследований с применением компьютерной программы / В. К. Скоркин, Д. К. Ларкин, О. В. Милешина // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – 2017. – No 4(28). – С. 154-157.

4. Характеристика качества молока и его зависимость от различных факторов / В. К. Скоркин, Д. К. Ларкин, И.А. Тихомиров, В. П. Аксенова // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – 2019. – No 1(33). – С. 14-20.

Предрасполагающие факторы и борьба с бактериальным маститом у молочных овцематок
Improvement of specific medical and preventive methods of mastitis control in cows

Уханов М.А.
студент 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Кравченко Е.С.
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Коваль И.В.
старший преподаватель кафедры анатомии,
ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье затрагивается проблема маститов у овцематок. Рассмотрены причины возникновения данной болезни, какой экономический ущерб несут хозяйства, а также предложены меры по недопущению воспаления молочных желез.

ABSTRACT: This article touches on the problem of mastitis in sheep. The causes of this disease are considered, what economic damage is caused by farms, and measures are proposed to prevent inflammation of the mammary glands.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мастит, воспаление, овцематки, молоко, молочная железа.

KEYWORDS: mastitis, inflammation, sheep, milk, mammary gland.

Значимым финансовым тормозом в сфере овцепроизводства считаются маститы лактирующих овцематок, характеризующиеся воспалением молочной железы, а именно их тканей. Несвоевременная диагностика и терапия у таких животных, чаще всего приводит к атрофии большой доли вымени.

Бактериальный мастит является серьезной проблемой для здоровья молочных овец во всем мире. Это связано со снижением удоя и иногда вынужденным выбраковыванием пораженных овцематок, в

результате чего смена поголовья может приводить к частичной или полной потери молочной продуктивности, а также недостаточным ростом и смертностью ягнят. Это чревато потенциальным риском развития устойчивых к антибиотикам бактерий, что представляет опасность для здоровья человека при употреблении сырых овечьих или козьих молочных продуктов. В целом, частота клинического мастита у овцематок во время лактации ниже 5%. Однако распространенность субклинического мастита варьируется в пределах 10-30% и более.

В клинических случаях бактериальных внутриматочных инфекций преобладает золотистый стафилококк. В случае субклинического мастита преобладающими изолятами являются коагулазонегативные стафилококки. Более того, предрасполагающие факторы, связанные с окружающей средой, генетикой, морфологией вымени и питанием, вероятно, способствуют возникновению мастита. Следовательно, контроль последних факторов и бактериологического загрязнения во время доения являются основными профилактическими мерами.

Выявление областей генома овец, участвующих в резистентности к маститу, также будет способствовать наиболее эффективному контролю мастита на уровне стада. Надлежащий генетический отбор вместе с осуществлением профилактических мер может уменьшить негативные последствия бактериального мастита.

Список литературы

1. Катакидис К. Г., Коваль И. В. Современные методы диагностики и лечения пиометр. Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022. С.162-164.

2. Назаренко М. В., Коваль И. В. Применение фитопрепаратов при лечении мастита. Современные методы диагностики и лечения пиометр. Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022. С.254-256.

3. Нагучева Д. М., Коваль И. В. Лечение и профилактика нарушений функции яичников в послеродовом периоде. Современные методы диагностики и лечения пиометр. Вектор современной науки

: сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.252-254.

4.Панская А. А., Коваль И. В.Профилактика у коров послеродового пареза.Современные методы диагностики и лечения пиометр.Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.264-266.

5.Рутчина М. В., Коваль И. В. Опыт профилактики абортос на ранних сроках. Современные методы диагностики и лечения пиометр.Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.309-311.

УДК 619:616.74-018.38-08]:636.1

**Некоторые аспекты диагностики и лечения
острого асептического тендовагинита у лошадей
Some aspects of diagnosis and treatment of acute
aseptic tendovaginitis in horses**

Фертих П. В.,
студентка 2-го курса факультета ветеринарной медицины
Кравченко Г. А.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т.Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены некоторые аспекты диагностики острого асептического тендовагинита у спортивных лошадей, которые подвергаются большим физическим нагрузкам и травмам. Проведен сравнительный анализ нестероидного противовоспалительного препарата Флуниджект и глюкокортикостероидного противовоспалительного препарата Дипромета при лечении острых асептических тендовагинитов у спортивных лошадей.

ABSTRACT: Some aspects of the diagnosis of acute aseptic tendovaginitis in sports horses that are subjected to heavy physical exertion and injury have been studied. A comparative analysis of the non-steroidal anti-inflammatory drug Fluniject and the glucocorticosteroid anti-inflammatory drug Dipromet in the treatment of acute aseptic tendovaginitis in sports horses was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лошадь, травма, тендовагинит, диагностика, лечение.

KEY WORDS: horse, injury, tendovaginitis, diagnosis, treatment.

Тендиниты – воспаления сухожилий, а тендовагиниты – одновременное воспаление сухожилий и сухожильных влагалищ. В начале воспалительного процесса возникают микротравмы, приводящие к петехиальным кровоизлияниям, припухлостям, отекам, болезненности и хромоте. Наиболее частыми причинами их возникновения являются различные механические повреждения конечностей у лошадей, такие как растяжение, ушиб, сдавливания и т.п. К многочисленным предрасполагающими к развитию воспаления факторам относят повышенные нагрузки на конечности, неправильную ковку, чистку и обрезку копыт, гематогенные инфекции и паразитозы [1,2,3].

Исследования проведены на базе ООО «Краснодарский ипподром» на 10 лошадях тракененской породы возрастом от 3 до 6 лет с острым травматическим асептическим тендовагинитом, диагностику которого проводили при помощи комплекса клинических, гематологических, биохимических исследований, термографии и УЗИ-диагностики.

Для терапевтической оценки препаратов сформировали две группы по 5 голов в каждой, с примерно одинаковой работоспособностью и живой массой. Животным первой группы применяли препарат Дипромета (суспензия для инъекций), который согласно наставлению вводили внутримышечно в дозе 1 мл на 45 кг массы один раз в сутки в течение 5 дней подряд. Лошадей второй группы лечили препаратом Флуниджект (раствор для инъекций), который согласно наставлению вводили внутривенно из расчета 1 мл на 45 кг массы один раз в сутки в течение 5 дней подряд.

У лошадей первой группы на второй и последующие дни после введения препарата Дипромета отмечали положительный эффект, который характеризовался снижением болевой реакции на пальпацию, снижению отечности и температуры. К пятому дню состояние всех животных группы стабилизировалось в полной мере, и они могли полностью опираться на конечность, подвергающуюся лечению.

У лошадей второй группы положительную динамику отмечали на следующий день после первого введения препарата Флуниджект. При этом под действием препарата заметно снизилась болевая реакция, однако отечность и местная температура у трех животных из пяти еще присутствовали. В дальнейшем после второго и последующих введений состояние всех животных группы стабилизировалось и после последнего введения у всех лошадей полностью отсутствовала болевая реакция, отечность и температура.

Таким образом, оба препарата и Дипромета и Флуниджект обладают хорошим противоотечным и противовоспалительным терапевтическим эффектом в отношении острых травматических асептических тендовагинитов у спортивных лошадей. Однако препарат Дипромета по сравнению с препаратом Флуниджект обладает преимуществом по способу введения. Экономическая составляющая лечения одной лошади в первой группе препаратом Дипромета равнялась 13000 рублей на курс, во второй группе препаратом Флуниджект – 600 рублей на курс лечения.

Список литературы

1. Бабаков Н. В. Лечение спортивных лошадей при острых травматических асептических тендовагинитах с применением препарата глутоксим / Н. В. Бабаков, С. В. Чернигова, Ю. В. Черников // Интеграция современных научных исследований в развитие общества. Международная научно-практическая конференция. – Кемерово, 2016. – С. 255-257.

2. Бабаков Н. В. Частота встречаемости и лечения тендинитов и тендовагинитов у рысистых лошадей / Н.В. Бабаков // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития. Региональная научно-практическая конференция, посвященная 65-

летию образования факультета ТС в АПК ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск, 2016. – С. 57-59.

3. Бабаков Н. В. Разработка способа лечения лошадей с острым травматическим асептическим тендовагинитом: автореф. дис.... кан. вет. наук. – Санкт-Петербург, 2017. – 19 с.

УДК 619:616.24]:636.1

**Причины и диагностика хронической обструктивной
болезни легких лошадей**
**Causes and diagnosis behind chronic obstructive pulmo-
nary disease in horses**

Филатова В. Д.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена тема хронической обструктивной болезни лёгких лошадей (ХОБЛ), причины данного заболевания и его диагностика. В связи с участвовавшими случаями заболевания ХОБЛ в Ленинградской области, были исследованы лошади больные ХОБЛ на КСК «Новополе».

ANNOTATION: The topic of chronic obstructive pulmonary disease of horses (COPD), the causes of this disease and its diagnosis has been studied. Due to the frequent cases of COPD in the Leningrad region, horses with COPD were examined at the Novopolye KSC.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лошади, лёгкие, диагностика, болезни.

KEYWORDS: horses, lungs, diagnostics, diseases.

Хроническая обструктивная болезнь легких является аллергическим заболеванием легких. Оно приводит к сужению дыхательных путей и затрудняет дыхание лошади, наблюдается зимой из-за аллергической реакции на пыль или грибковые споры, обнаруженные на сене или соломе. Механизм заболевания похож на астму у человека.

Иммунная система лошади реагирует на частицы, вызывающие сужение дыхательных путей и повышенную секрецию густой слизи, дыхание затрудняется, возникает одышка и тахипноэ.

Это состояние было известно как «подъемы», потому что лошади с ХОБЛ имеют очень воспаленные узкие дыхательные пути, и поэтому вдох и выдох затруднены и требуют набора других мышц груди и живота, эти мышцы увеличиваются, следовательно, у лошади развиваются линии «подъема» [4].

Ведущим фактором вызывающим ХОБЛ является аллергия, вызванная нарушениями зоогигиенических норм: загазованность среды содержания аммиаком и сероводородом, повышенная температура и влажность окружающей среды, пыль от подстилки и кормов, хранение сена рядом с денником. Аллергены попадают в дыхательные пути, раздражают клетки, повышается секреция слизи, что вызовет фырканье или кашель. Большое количество белых кровяных клеток перемещается в очаг воспаления. Некоторые из этих клеток выделяют химические вещества, которые вызывают отек. Другие вырабатывают антитела к аллергенам, который вызывает еще большее воспаление. Из-за слизи и воспаления воздух в малых количествах поступает в организм. Просвет дыхательных путей сужается, возникают хрипы и кашель.

Для диагностики ХОБЛ проводят осмотр, аускультацию легких, лабораторные исследования слизи из трахеи, клинический и биохимический анализы крови, анализ крови на аллергические раздражители. Для «приступа кашля» характерны признаки: расширение ноздрей, поднятие ребер, удлинение фазы выдоха и повышенная частота дыхательных движений. Если при осмотре, аускультации и перкуссии симптомы не выявляются, допускают проведение рентгенографии, бронхоскопии или ультразвукового исследования лёгких. Если поместить лошадь в денник с сеном низкого качества, то у животного с ХОБЛ в течении первых часов или максимум через 4 дня с момента прибывания там появится спазм бронхов. Его устраняют внутривенным применением атропина в дозе 0,02 мг/кг [1,2,3].

Цель лечения ХОБЛ – добиться клинической ремиссии, ее поддержания. Для возникновения криза заболевания необходима определенная доза аллергена, а также действие факторов, вызывающих раздражение. Влияет возраст и состояние животного. Следовательно,

лечение должно быть адаптировано к каждому клиническому случаю отдельно.

На КСК «Новополье» Ленинградской области у двух лошадей поставлен диагноз ХОБЛ. Возраст животных составлял 10 и 15 лет. Симптомами являлись кашель, сильная одышка, вялость и гиперпноэ. Заболевание проявилось в поздний летне-осенний период, с переходом в хроническую стадию с обострениями. Для профилактики ХОБЛ обеих лошадей обеспечивали частым выгулом, денники были вынесены на улицу, проводилась тщательная уборка, снижена нагрузка в сфере проката. Из препаратов использовались ипратропия бромид и фенотерол ингаляционно в дозе 2-3 мкг/кг 2-3 раза в день и во время одышки. Полное выздоровление не наступит, но медикаментозно поддерживается стабильное и рабочее состояние лошадей.

Список литературы

1. Бурменская Г. А. Проведение технологической практики по дисциплинам «Ветеринарная фармакология. Токсикология» и «Клиническая диагностика» на базе ПЗ УОХ «Краснодарское» и УОХ «Кубань» КубГАУ / Г. А. Бурменская, И. С. Коба // Качество высшего образования в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. – Краснодар: КубГАУ. – 2019. – С. 65-67.

2. Лысенко А. А. Методическое значение базы учебно-опытных хозяйств «Кубань» и «Краснодарское» Кубанского госагроуниверситета при проведении практических занятий со студентами факультета ветеринарной медицины по дисциплине «Внутренние незаразные болезни» / А.А. Лысенко, Г.А. Бурменская // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза. Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. – Краснодар: КубГАУ. – 2016. – С. 51-54.

3. Морозова, А. Г. Лечение ламинита у лошадей / А. Г. Морозова, Г. А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 г. отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 205-208.

4. M. Franchini, U. Gilli, M. K. Akens, R. V. Fellenberg, V. Bracher. The role of neutrophil chemotactic cytokines in the pathogenesis of equine

chronic obstructive pulmonary disease (COPD), 1998 Nov // Institute of Veterinary Physiology, University of Zurich, Switzerland.

УДК 619:616.62-002-08]:636,8

Диагностика и оказание первой помощи при острой задержке мочи у кошек
Diagnosis and first aid in acute urinary retention in cats

Форова А. П.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Обобщена диагностика острой задержки мочи. Указаны важные клинические изменения и применяемые диагностические исследования.

ABSTRACT: The diagnosis of acute urinary retention is generalized. Important clinical changes and applied diagnostic studies are indicated.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: этиология, анализ, моча, кровь, коты.

KEYWORDS: etiology, analysis, urine, blood, cats.

В современном мире у большинства людей есть домашний питомец, который приносит счастье и радость в дом, поэтому хозяевам важно их здоровье и хорошее настроение, но к сожалению питомцы болеют. Хозяева семейства кошачьих нередко обнаруживают у кошек острую задержку мочи. Эту патологию чаще регистрируют у кошек, так как количество нефронов равняется 5 тысячам, что по сравнению с собаками в 4 раза меньше, у них 20 тысяч, также у кошек уретра анатомически более узкая, по сравнению с кошками.

Помимо этого, острая задержка мочи может возникать как врожденная патология у следующих пород кошек: сомалийская, персидская, британская и гималайская.

Даже у клинически здорового кота в период обострения может

развиться острая задержка мочи, если даже ранее жалоб на болезни органов мочевыделительной системы не было.

Специфическую этиологию, вызывающую острую задержку мочи у животных, нельзя установить только на основании клинического обследования. Для дифференциации этиологии необходимо проведение клинического и биохимического анализов крови, анализ мочи, обязательно должно быть проведено УЗИ мочевого пузыря и почек, рентгенологическое исследование [2,3].

Осмотром при острой задержке мочи устанавливают уремический запах изо рта, дегидратацию, скорость наполнения капилляров составляет 2-1,5 секунды, тургор кожи 5-7 %. Температура тела снижена до 37,7 °С, показатели частоты сердечных сокращений, дыхательных движений и артериальное кровяное давление в первые часы задержки мочи повышаются, а в дальнейшем отмечается брадикардия. Спина изогнута (сгорбленная поза), мышцы напряжены и кошка громко мяукает, голова наклонена вниз. Животное реагирует агрессивно, пытается укусить.

Обычно при пальпации брюшной стенки определяют переполненный и болезненный мочевой пузырь, при мочеиспускании врач может увидеть соли, песок, слизь и даже кровь.

При аускультации область сердца и легких без патологий.

После постановки предварительного диагноза нужно взять пробы крови для общего и биохимического анализа.

Прежде всего отклоняются от нормы следующие показатели: креатинин, мочеви́на, фосфор, калий, гематокрит, тромбоциты, нейтрофилы. У котом наблюдается гиперкалиемия, уремия, гиповолемия, метаболический ацидоз, гипокальциемия [1].

Необходимо проводить постановку уретрального катетера для отведения мочи и забора её на анализ, при этом следует обратить внимание на наличие в моче крови, слизи, посторонних примесей с последующим промыванием изотоническим раствором хлорида натрия.

Постановка уретрального катетера проводится под общей анестезией или же используют премедикацию. К катетеру присоединя-

ется мочеприемник и удерживается до очищения мочи и нормализации ее свойств. С симптомом острой задержки мочи животные должны находиться в условиях стационара для обеспечения мониторинга у них основных клинических показателей и проведения инфузионной терапии. Таким животным назначают препараты, нормализующие уровень мочевины, изотонический раствор для регидратации организма, препараты снижающие интоксикацию организма от эндогенных и экзогенных токсинов, включают в рацион животного лечебный корм, который наиболее эффективно используют при заболеваниях почек.

Прогноз при острой задержке мочи благоприятный, рецидивы происходят лишь в 25-40% случаев, как правило из-за неправильного питания, кормить такого пациента следует по специальной диете назначенной лечащим врачом, не допускается к рациону жирная пища со стола. В случае возникновения рецидива может рассматриваться вопрос о проведении уретростомии.

Список литературы

1. Грегари, Г. Нефрология и урология собак и кошек» / Г. Грегари, Эллиот Джонатан. – Изд. «Аквариум», 2014 г.
2. Матюхова, Т.Н. Профилактика возникновения и стимуляция выведения камней и песка из мочевыводящих путей у кошек с применением препарата котэрин / Т. Н. Матюхова, Г. А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 г. отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 199- 202.
3. Романова, А.Р. Диагностика панкреатита у собак и кошек с использованием лабораторных методов исследования / А.Р. Романова, Г.А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 г. отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 220-222.

Лечение коров при острых эндометритах Treatment of cows with acute endometritis

Фурсова Е. А.,

студентка 2-го курса факультета ветеринарной медицины

Гучуа К. Д.

студентка 4-го курса

факультета ветеринарной медицины

Гаврилов Б. В.,

доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: На животноводческих комплексах роды у коров не всегда проходят в асептических условиях. Что приводит к развитию эндометрита. Обсеменение происходит во время или после отела. Несвоевременное выявление заболевания и начало лечение приводит к бесплодию.

ABSTRACT: In livestock complexes, births in cows do not always take place under aseptic conditions. Which leads to the development of endometritis. Seeding occurs during or after calving. Late detection of the disease and initiation of treatment leads to infertility.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эндометрит, терапия, корова.

KEY WORDS: endometritis, therapy, cow.

Специалист определяет выбор препаратов, схем лечения и время, учитывая индивидуальные особенности организма животного и течение заболевания. При лечении острых эндометритов основные силы направляют на удаление воспалительного экссудата, усиление сократительной способности матки, а также на усиление иммунитета организма и регенерации тканей матки. При скоплении в матке боль-

шого количества экссудата применяют ее промывание, для этого используют гипертонические растворы средних солей. Растворы вводят ирригаторами и удаляют через сифон или посредством ректального массажа матки [1; 3; 8].

И. Г. Мороз, И. П. Липовцев, Д. Д. Логвинов и В. С. Гончаренко и другие рекомендуют при острых эндометритах применять растворы новокаина. Около почечную блокаду, внутриаартериально, внутриматочно, паравагинально в различных концентрациях 0,25%, 0,5%, 1%, с интервалами 24-48-96 ч, с повторениями от 2 до 7 раз. Все они говорят о получении хороших результатов 95,1%, 98,2% когда проводится еще и санация матки с введением эмульсий, суспензий, линиментов, или масляных растворов, содержащих разные противомикробные средства (пенициллин, бициллин, стрептомицин, ихтиол, ксероформ, спофадазин, фуразолидон). В состав антимикробных эмульсий и суспензий целесообразно вводить ферментные препараты (трипсин 0,3% и др.) - способствуют более быстрому очищению эндометрия, оказывают противовоспалительный эффект, стимулируют регенерацию тканей [2; 6; 7].

В лечении эндометритов широко применяется патогенетическая терапия. При тканевой – используют препараты печени, семенников, селезенки, плаценты, яичников и других органов. Из иммуномодуляторов чаще применяют ПДЭ, АСД-2, АСД-3, из гормональных окситоцин, прогестерон, клопростенол. Эффект получают за счет повышение тонуса матки и резистентности организма. Применяются для лечения эндометритов и фитопрепараты, предложено применение: Фузвета в комплексе с парентеральными инъекциями масла тыквенного и молозива; внутриматочно эраконд - из сена люцерны. Успешно применяют внутриматочно в виде соков, настоек, отваров: тысячелистник обыкновенный, подорожник, зверобой, пижму обыкновенную и др. Описывают эффективность антиоксидантных препаратов и эндолимфатической терапии при лечении эндометритов. Хорошие результаты при лечении эндометрита коров дает применение приемов физиотерапии электростимуляции и лазера в сочетании с

антибиотикотерапией. Использование комплексных методов увеличивает оплодотворяемость у животных на 15-25% [2; 4; 5].

Список литературы

1. Гаврилов, Б. В. Усовершенствование методов лечения при эндометритах у коров / Гаврилов Б.В. // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Куб.ГАУ. Краснодар, 2005. – С. 21.

2. Назаров, М. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / М.В. Назаров., Е.А. Горпинченко, Б.В.Гаврилов, Е.В. Ильинский // Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2016. – С. 584.

3. Назаров, М. В. Особенности этиопатогенеза, диагностики и лечения субинволюции половых органов у коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, В.В. Сиренко [и др.] // Тр. Куб. ГАУ. – 2014. – № 46. – С. 193-194.

4. Назаров, М. В. Разработка и усовершенствование методов коррекции воспроизводительной функции коров при патологии послеродового периода / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, В.В. Сиренко [и др.] // Тр. Куб.ГАУ. – 2015. – № 52. – С. 166-171.

5. Назаров, М. В. Фитопрепарат для лечения эндометритов у сельскохозяйственных животных / М.В. Назаров, Е.В. Ильинский, Б.В. Гаврилов, В.Н. Шивкопляс // Патент на изобретение RU 2221581 С2, 20.01.2004.

6. Назаров, М. В. Родовой и послеродовой периоды у коров: норма и патология / М.В. Назаров, А.Г. Коцаев, Б.В. Гаврилов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – С. 18.

5. Швабауэр, О. Е. Распространение и лечение эндометрита у коров / О.Е. Швабауэр, Б.В. Гаврилов // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т. –2017. – С. 76-79.

**Гонадотропины и простагландины для восстановления
половой функций у коров**
**Gonadotropins and prostaglandins to restore sexual
functions in cows**

Целикова А. А.,
студентка 4-го курса ветеринарного факультета
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрено применение гормональных препаратов с целью лечения гинекологических заболеваний, а также восстановления и регулирования половых функций.

ABSTRACT: The article discusses the use of hormonal drugs for the treatment of gynecological diseases, as well as the restoration and regulation of sexual functions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: простагландины, гонадотропные гормоны, плюсет, клопростенол.

KEY WORDS: prostaglandins, gonadotropic hormones, pluset, cloprostenol.

Изучение работы регуляторных процессов в организмах животных за последние десятилетия позволило создать множество биологически активных препаратов на основе гормонов, таких как: гонадотропные, простагландины, прогестагены, гонадолиберины и многие другие. Этому поспособствовало изучение эндокринной системы половых органов и возможности регулирования процессов размножения сельскохозяйственных животных, появились схемы лечения бесплодия. Для достижения этих целей на современных комплексах используются следующие основные методики с применением гормональных препаратов:

1. Контроль воспроизводства поголовья крупного рогатого скота с применением гонадолиберинов и простагландинов.

2. Синхронизация полового цикла и половой охоты у коров и первотелок с применением гонадотропных гормонов и прогестагенов.

3. Применение гонадолиберинов для снижения риска развития эмбриональных и перинатальных патологий и повышения оплодотворенного поголовья.

4. Применение гонадотропинов для повышения возможности возникновения многоплодия у коров [2; 5].

Очень часто в акушерстве и гинекологии ветеринарные врачи используют фолликулостимулирующий (ФСГ), лютеинизирующий (ЛГ) и лютеотропный (ЛТГ) гормоны. ФСГ способствует образованию в фолликулах эстрогенов. Которые запускают процессы подготовки слизистой матки, увеличивают секрецию желез матки и влагалища. ЛГ стимулирует развитие и функционирование интерстициальных клеток в яичнике. Лютеотропный гормон (ЛТГ) усиливает молокообразование и лактацию, доводит желтое тело до стадии созревания и увеличивает секрецию прогестерона [1; 3].

Плюсет — гормональный препарат, содержит в равных частях ФСГ и ЛГ по 500 МЕ. Его получают из гипофиза животных. Препарат относится к группе гонадотропных средств. У млекопитающих он стимулирует рост фолликулов, увеличивает чувствительность органов-мишеней к ЛГ, а также секрецию стероидных гормонов и в желтом теле. На терапевтическом уровне удерживается 6 ч после введения [3].

Клопростенол является основой для производства многих препаратов простагландинов. Данное вещество способствует формированию первых признаков наступления течки и овуляции, используется в лютеиновую фазу, так как приводит к исчезновению желтого тела. Клопростенол применяют для регулирования репродуктивной функции у коров; с целью синхронизации и стимуляции половой охоты; для лечения пиометры и функциональных нарушений яичников вместе с препаратами ХГЧ; и при воспалении эндометрия [4].

Использование данных препаратов показывает эффективность в отношении таких заболеваний как эндометрит, пиометра, нарушение функциональной способности половых желез. Данные гормональные средства показали хорошие результаты при восстановлении репродуктивной функции и нормализации течения полового цикла. Для улучшения профилактики и борьбы с патологиями беременности также не стоит забывать о важности систематических проведенных ветеринарных и зоотехнических мероприятий, направленных на улучшение физиологического состояния коров [2; 6].

Список литературы

1. Варганов, А. И. Биотехнология размножения, лечение и профилактика бесплодия у крупного рогатого скота: учебное пособие / А.И. Варганов, И.Г. Конопельцев, В.А. Созинов, Н.А. Белявин. – Киров: Вятская ГСХА, 2012. – 156 с.
2. Еремеева, Д. Д. Простагландины для восстановления и стимуляции половой функции у коров / Д.Д. Еремеева, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 77-й научно-практич. конф. студентов по итогам НИР за 2021 г. – Куб. ГАУ 2022. – С. 343-346.
3. Назаров, М. В. Способ лечения фолликулярных кист у коров/ М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, Л.И. Сидоренко // Патент на изобретение RU 2208439 С1, 20.07.2003.
4. Швабауэр, О. Е. Распространение и лечение эндометрита у коров / О.Е. Швабауэр, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ. – Куб. ГАУ. – 2017. – С. 76-79.
5. Колесов, В. О. Организация воспроизводства на молочных комплексах/ В.О. Колесов, Ю.А. Колесник, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи Куб. ГАУ. В 4 т. – Краснодар, 2018. – С. 31-35.
6. Назаров, М. В. Ветеринарное акушерство и гинекология: практикум / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, И.В. Коваль// Политематический сетевой электронный научный журнал Куб. ГАУ. – 2018. – С. 111.

**Информационные решения автоматизации, применяемые
в отрасли птицеводства**
Automation information solutions for the poultry industry

Цой О. С.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Горпинченко Е. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Горпинченко К. Н.,
профессор кафедры статистики и прикладной экономики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В статье приведен обзор информационных решений автоматизации птицеводческой отрасли. Изучено их значение. Рассмотрены актуальные отечественные и импортные программные продукты.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информационные решения, птицеводство, автоматизация.

ANNOTATION. The article provides an overview of information solutions for the automation of poultry industry. Their significance has been studied. Topical domestic and imported software products are considered.

KEY WORDS: information solutions, poultry farming, automation.

Птицеводство – передовой сектор российской экономики, требующий постоянного развития и повышения конкурентоспособности. Для этого необходимо имеющиеся технологии производства совершенствовать новейшими научно-техническими разработками [3].

Производственные процессы в птицеводстве требуют анализ колоссального количества данных по выращиванию, содержанию, кормлению инкубации и ветеринарным мероприятиям, бухгалтерскому, административному, финансовому и налоговому учетам. Данную проблему эффективно решают информационные системы [2, 3].

Информатизация обеспечивает эффективное, полноценное, объективное исследование, обработку и хранение всех данных, с устранением погрешностей человеческого фактора. Информационные решения позволяют качественно оценить технологические процессы, получить решения для снижения затрат и увеличивать качество производимой продукции. Автоматические аналитические программы необходимы для эффективного содержания большого количества поголовья птицы, увеличения продуктивности и внедрения передовых производственных технологий [1, 3, 4].

Для птицеводческой отрасли существует большое количество информационных систем, учитывающих ее специфику. Из отечественных решений стоит отметить фирму «1 С», с линейкой программ для различных сельскохозяйственных учреждений, в том числе и птицеводческих; программы от фирмы «Коралл» – «Коралл – Кормление птицы» и «Коралл–Кормовая база»; информационный продукт «Корм Оптима эксперт». Существуют более узкоспециализированные российские информационные решения для автоматизации финансово-аналитических задач: «Экспресс-Анализ», «Интегратор-Соло», «Финансовый Эксперт», «АУБИ-мини-бухгалтерия», «Альт-Финанс», «ABACUS», «Audit Expert», «Парус-предприятие», «Интегратор» и др. Из зарубежных стоит отметить «SAP», «Porphyrio®», «Cat Squared», «MTech Systems» [1-4].

Список литературы

1. Гатзедин, Ш. М. Автоматизация учета малого бизнеса в сельском хозяйстве / Ш. М. Гатзедин // Научный альманах. — 2016. — № 18. — С. 60-62.
2. Горпинченко К. Н. Информатизация в животноводстве / К. Н. Горпинченко, Е. А. Горпинченко, Ш. С. Маркосян // Промышленность и сельское хозяйство. 2022. №2 (43). С. 5-10.
3. Горпинченко, К. Н. Обзор информационных решений автоматизации отрасли птицеводства / К. Н. Горпинченко, Е. А. Горпинченко, О. С. Цой // Вектор экономики. — 2023. — № 2. — С. 9-17.
4. Куткова, А. Н. Обзор современных информационных решений автоматизации животноводческих предприятий / А. Н. Куткова, М. А. Казьмина, Н. В. Польшакова // Молодой учёный. — 2017. — № 4. — С. 167-169.

Применение синхронизации при воспроизводстве коров The use of synchronization in the reproduction of cows

Чаплина Е. Р.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: При проблемах с воспроизводством поголовья на крупных фермах применяют методы синхронизации и стимуляции половых циклов. Данные методики позволяют получать телят в наиболее благоприятный период года. В статье рассматриваются препараты, применяющиеся для синхронизации циклов у крупного рогатого скота.

ABSTRACT: In case of problems with the reproduction of livestock on large farms, methods of synchronization and stimulation of sexual cycles are used. These methods allow you to get calves in the most favorable period of the year. The article discusses drugs used to synchronize cycles in cattle.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: синхронизация, половой цикл, корова.

KEY WORDS: synchronization, sexual cycle, cow

Воспроизводство поголовья играет большую роль для современных молочно-товарных ферм. Именно поэтому основной задачей является его планирование и достижение запланированных показателей. Для облегчения работы в данном направлении в настоящий момент существует большое количество технологий регуляции полового цикла коров [1; 2; 6].

Синхронизация эструса – это наступление полового возбуждения и овуляции одновременно у нескольких коров, которая помогает

контролировать воспроизводство стада, достигается медикаментозными и не медикаментозными способами. Синхронизация поголовья коров позволяет получать приплод телят в наиболее благоприятное время года. Специалисты стараются подобрать сезон, в который развитие телят будет менее стрессовым (не слишком холодное или жаркое время года). В работе крупных хозяйств синхронизация необходима для стабильного получения телят [3; 4].

Целями синхронизации является плодотворное осеменение максимального количества телок, достигших половой зрелости и коров в минимальный срок после отела, при этом пропустив шаг выявления в «охоте». Снижается нагрузка у техника-осеменатора, а также возможно лечение дисфункций половой системы у коров [5].

В настоящее время для синхронизации пользуются не только естественными факторами половой регуляции, но и гормональными препаратами, которые влияют на половой цикл коров. При этом важное значение имеет соблюдение режима и рациона питания и соблюдение зооигиенических требований содержания скота.

По данным некоторых авторов синхронизация позволяет вызывать овуляцию у 75-90% коров, в течении пятидневного периода. Выделяют два основных подхода в стимуляции эструса:

- 1) удлинение лютеиновой фазы путем применения экзогенного прогестерона;
- 2) завершение лютеиновой фазы применением простагландина или его аналогов.

Стимуляцию начинают через 30-40 дней после отела, среди препаратов для стимуляции половой охоты выделяют 2 группы:

аналоги гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ) «Сурфагон» и «Фертагил», которые вызывают выработку ФСГ, тем самым стимулируя рост и развитие фолликулов в яичниках;

аналоги простагландина F2a «Магэстрофан», «Эстрофан», «Просольвин», «Динолитик», «Эстрофантин», обладающие лютеинизирующим действием - вызывает исчезновение желтого тела, создавая условия для начала течки [4; 6].

По данным некоторых авторов, одним из наиболее успешных протоколов проведения синхронизации является «Ovsynch 56»,

суть которого заключается в введении 100 мг внутримышечно ГнРГ, что вызывает овуляцию. По истечении 7 дней 35 мг простагландина, для регресса желтого тела. Через 2 дня снова вводят 100 мг инъекцией ГнРГ, для овуляции следующего фолликула. Спустя 24 часа проводят искусственное осеменение [2; 3].

Таким образом, проведение синхронизации эструса коров позволяет в сжатые сроки после отела произвести эффективное осеменение стада и получить приплод в удобные для специалистов сроки.

Список литературы

1. Иванов, Д. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности схем лечения фолликулярных кист у крупного рогатого скота / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практич. конф. студентов по итогам НИР. – Куб.ГАУ. – 2016. – С. 88-92.

2. Иванов, Д. В. Причины возникновения фолликулярных кист у коров и сравнительная оценка методов лечения / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Вестник научно-технического творчества молодежи. Куб. ГАУ. В 4-х ч. – 2016. –С. 134-137.

3. Назаров, М. В. Разработка и усовершенствование методов коррекции воспроизводительной функции коров при патологии послеродового периода / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, В.В. Сиренко [и др.] // Тр. Куб. ГАУ. – 2015. – № 52. – С. 166-171.

4. Назаров, М. В. Совершенствование методики биотехнического контроля сроков осеменения коров для получения уплотненных отелов / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.] // Тр. Куб.ГАУ. – 2009. – № 1. – С. 197.

5. Гаврилов, Б. В. Повышение эффективности искусственного осеменения крупного рогатого скота при нарушениях функции яичников / Б.В. Гаврилов // Тр. Куб.ГАУ. – 2016. – № 62. – С. 137-140.

6. Сидоренко, Л. И. Лечение и профилактика функциональных расстройств яичников у коров / Л.И. Сидоренко, М.В Назаров, С.В. Тихонов, Б.В. Гаврилов [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2007. –№ 3. – С. 4-5.

УДК 338.14:619:618.1/7

Экономические потери при акушерско-гинекологических заболеваниях

Economic losses in obstetric and gynecological diseases

Черная Н.Р., Плахина М.М.,
студентки 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Коваль И.В.,
старший преподаватель кафедры анатомии,
ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена методика вычисления экономических потерь при акушерско-гинекологических заболеваниях животных и их влияние на отрасль животноводства. Рассмотрены патологии, которые чаще всего используют при расчете экономических потерь.

ABSTRACT: The method of calculating economic losses in obstetric and gynecological diseases of animals and their impact on the livestock industry was studied. Pathologies are considered, which are most often used in calculating economic losses

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экономические потери, акушерско-гинекологические заболевания, патологии, животные, эндометрит.

KEYWORDS: economic losses, obstetric-gynaecological diseases, pathologies, animals, endometritis.

Одним из мешающих моментов в развитии отрасли животноводства в наше время является бесплодие аграрных животных, которое обусловлено присутствием акушерско-гинекологических заболеваний у животных продуктивного возраста. Присутствие данных заболеваний причиняет невозвратимый экономический ущерб, возникающий в результате потерь молока и приплода, ранней выбраковки высокопродуктивных животных, затрат на содержание и кормление, лечение заболевших животных. Акушерско-гинекологические патологии могут проявляться в разных формах, чаще всего это дисфункция яичников, эндометрит, задержка последа, мастит, замедленное

восстановление матки и множество других заболеваний репродуктивной системы. По статистике на заболевания органов размножения приходится более 40% от общего количества заболеваний у маточного поголовья[1].

К причинам возникновения акушерско-гинекологических заболеваний можно отнести: недостаток движения животных, из-за чего снижается мышечно-нервный тонус; неполноценное и неправильное кормление; нарушения в уходе и содержании животных; нарушение правил асептики во время вспомогательных манипуляциях при родах; повреждение родовых путей [3].

Эндометрит является наиболее распространенным заболеванием. Высокая заболеваемость эндометритом среди скота обусловлена отсутствием изоляции больных животных от здоровых, что необходимо для лечения и профилактики [1].

Финансовый ущерб при акушерско-гинекологических заболеваниях вычисляют обычно за счет недополучения молока и приплода и для этого пользуются методикой Министерства Сельского хозяйства СССР от 1982 года[2].

Данные, полученные при расчете экономических потерь экономистами или ветеринарными врачами, позволит внедрить лучшие схемы лечения и профилактики, тем самым разрешая повысить эффект от их использования для последующего развития отрасли животноводства.

Список литературы:

1. Катакидис К. Г., Коваль И. В. Современные методы диагностики и лечения пиометр. Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.162-164.
2. Назаренко М. В., Коваль И. В.Применение фитопрепаратов при лечении мастита. Современные методы диагностики и лечения пиометр.Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.254-256.
3. Слесаренко Е. В., Коваль И. В.Акушерская помощь при патологических родах.Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022.С.337-339.

4. Гучуа К. Д., Коваль И. В. Раздой период и подготовка коров к лактации. Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Международ. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022. С.99-101.

5. Аптикова Н. Р., Коваль И. В. Современные методы лечения и диагностики пиометры. Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Международ. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022. С.24-26.

УДК 619:616.8]:636

**Эпилепсия у домашних животных и способы
ее диагностики**
Epilepsy in pets and methods of its diagnosis

Шайдурова Е. Н.,
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Эпилепсия является одним из заболеваний нервной системы домашних животных, и клинически проявляется как правило судорогами, но они могут быть вызваны и другими патологиями в организме. Проявление припадков у домашних животных может отличаться в зависимости от их вида, но основные причины судорог одни и те же. Немаловажным для устранения припадков у домашних животных является установление их происхождения и своевременная диагностика, позволяющая впоследствии выбрать верную схему лечения.

ANNOTATION: Epilepsy is one of the diseases of the nervous system of pets, and is clinically manifested as a rule by seizures, but they can also be caused by other pathologies in the body. The manifestation of seizures in pets may differ depending on their type, but the main causes of seizures are the same. Important for the elimination of seizures in pets is

the establishment of their origin and timely diagnosis, which subsequently allows you to choose the right treatment regimen.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эпилепсия, домашние животные, припадки, судороги, диагностика.

KEYWORDS: epilepsy, pets, seizures, seizures, diagnostics.

Эпилепсия – это хроническое неврологическое заболевание, проявляющееся в предрасположенности организма к внезапному возникновению судорожных приступов. Согласно информации ВОЗ, распространенность этого заболевания – около 2% в человеческой популяции. Частота выявления эпилепсии среди собак сопоставима с распространенностью данного заболевания среди людей, а для некоторых пород даже превышает 2% [1]. Припадки могут проявляться как непроизвольные изменения в движениях или функциях тела, ощущениях, осознании, поведении, потере сознания, как кратковременная или долговременная потеря памяти, непроизвольные сокращения групп мышц или онемение части тела.

Стоит учитывать, что первичная эпилепсия наиболее вероятна у молодых животных (в возрасте 1–6 лет), которые неврологически нормальны в промежутках между приступами. В иных случаях стоит обратить внимание на иные причины возникновения припадков, такие как: инфекция, травма головы, электролитный дисбаланс, тепловой удар, катаплексия, нарколепсия, а также инсульт или опухоли головного мозга.

Постановка диагноза идиопатической эпилепсии проводится путем исключения других патологий, способных вызывать судороги. Диагностика, как правило, делится на две части; во-первых, исследуются и исключаются заболевания, при которых судороги вызваны нарушениями вне мозга, во-вторых, проводятся исследования тех патологий, которые находятся внутри мозга.

В рамках проведения осмотра оцениваются характер судорог, их локализация и продолжительность. Предпочтительно, чтобы при возникновении подобной патологии хозяин фиксировал на видео движения животного, так как при осмотре врачом оно, вероятнее всего, не будет проявлять никакой характерной для припадков активности. На приеме врачу необходимо оценить и общее состояние питомца, чтобы в последующем более точно ставить диагноз на основании проведенных дополнительных исследований.

Преимущественно, для постановки диагноза используются специальные методы диагностики [2].

Из лабораторных методов диагностики применяют взятие и исследование у животного проб крови и мочи для определения содержания электролитов, титра антител и для определения содержания токсинов, что позволило бы установить инфекционную природу. Также рекомендовано выполнение расширенной визуализации с помощью магнитно-резонансной томографии головного мозга с последующим анализом спинномозговой жидкости, чтобы исключить структурные аномалии (такие как воспаление или опухоли) как причину клинических признаков [3,4].

Одним из способов исследования патологий мозга является электроэнцефалограмма, она используется для поиска электрических волн, возникающих при припадках, и является полезным инструментом в диагностике эпилепсии, но имеет серьезные недостатки. Если видимы отклонения по электроэнцефалограмме, это говорит о том, что это действительно припадок, и может помочь точно определить источник. Проблема в том, что эти изменения электроэнцефалограммы, как и судороги, могут появляться и исчезать. Если они не произойдут во время записи, мы их не увидим. Записать энцефалограмму у бодрствующего животного сложно, поэтому приходится вводить их в состояние наркоза или анестезировать, чтобы получить достоверную запись. Препараты, используемые для седации, также влияют на результаты проведенного исследования.

Таким образом, диагноз эпилепсия ставится комплексно на основании клинических признаков, результатов МРТ и электроэнцефалограммы.

Список литературы

1. Курдеко, А. П. Состояние и перспективы изучения эпилепсии у собак / А. П. Курдеко, А. А. Козмидиади // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2019. – № 1. – С. 50-53.

2. Романова А. Р., Бурменская Г. А. Диагностика панкреатита у собак и кошек с использованием лабораторных методов исследования / Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017

г. / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 220-222.

3. Сердюченко, И. В. Микробиология и иммунология: Учебное пособие / И. В. Сердюченко, А. А. Шевченко, А. Р. Литвинова, Н. Н. Гугушвили, А. С. Тищенко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 78 с.

4. Трибурт, А. В. Диагностика и лечение панлейкопении кошек / А. В. Трибурт, М. В. Богатырь, А. А. Панская, Г. А. Бурменская //Тенденции развития науки и образования – 2022. – № 86-5. – С. 158-159.

УДК 619:616.993.192.6-07-08]:636.7

**Диагностика, схема лечения и профилактика
бабезиоза у собак
Diagnosis, treatment regimen and prevention
of babesiosis in dogs**

Шаршавицкая Е. А.
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г. А.,
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Обобщена диагностика бабезиоза. Представлена схема лечения и профилактика пироплазмоза.

ABSTRACT: The diagnosis of babesiosis is generalized. The scheme of treatment and prevention of pyroplasmosis is presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: возбудитель, кровь, микроскопия, моча.

KEYWORDS: pathogen, blood, microscopy, urine.

Бабезиоз собак – трансмиссивное кровепаразитарное заболевание, вызвано простейшими микроорганизмами – *Babesia canis*. Переносчиками инвазии являются иксодовые клещи. Заражение происходит через укус клещом. Бабезии попадают в организм собак со слюной клеща и поражают эритроциты собак [1].

Работая в ветеринарной клинике «Айболит» города Краснодара, мы часто регистрируем данное заболевание в течение всего года, чаще зимой, поскольку многие владельцы уверены, что в данный период не обязательно обрабатывать питомцев от паразитов, что является их заблуждением. Город Краснодар находится в умеренном климатическом поясе, поэтому здесь редко наблюдаются снег и низкие температуры, в связи с этим инвазивные клещи находятся повсеместно почти круглый год.

При сборе анамнеза жизни становится известно, что большая часть заболевших часто гуляет в полях или парках, где в траве или кустах могут находиться иксодовые клещи. Обращаясь в клинику, хозяева жалуются на апатию их питомца, отказ от еды, повышенную жажду и изменение цвета мочи. Кроме этого уточняют были ли проведены ранее обработки от экто- и эндопаразитов, привита собака от основных вирусных заболеваний или нет, не были ли замечены их питомцы за поеданием каких-либо предметов на улице во время прогулки. Узнают о наличии ранее на теле животного клеща и не было ли предпринято попыток по его извлечению, если да, то необходимо уточнить точное место укуса.

Осмотром у собак устанавливают: желтушный цвет слизистых глаз и ротовой полости, наличие рвоты или поноса. Внимательно рассматривают все части тела животного на наличие клещей. Проводят термометрию, при бабезиозе она повышается более 39 °С, так же при проведении ультразвукового исследования в некоторых случаях отмечают увеличенные в размере селезенку и печень.

Для окончательной диагностики проводят общий анализ крови, где необходимо обратить внимание на количество тромбоцитов, лейкоцитов, СОЭ. При бабезиозе наблюдается: уменьшение тромбоцитов до 41-45 тыс/мкл, нормой является 140-480 тыс/мкл; увеличение лейкоцитов до 20-23 $10^9/л$, при норме 6-17 $10^9/л$; увеличение СОЭ до 14,0-16,0 мм/час, при норме 0-5 мм/час [2,3].

Так же проводят микроскопическое исследование мазка крови на наличие мерозоитов в его краях. Кровь берут из капилляра уха с внутренней стороны путем надреза. Мерозоиты находятся внутри эритроцита, имеют грушевидную форму и могут располагаться одиночно, парами и группами.

При анализе мочи устанавливают показатели: рН, белок, билирубин, гемоглобин, лейкоциты и эритроциты. Забор стерильной

мочи производят цистоцентезом (проколом мочевого пузыря через брюшную полость).

Схему лечения назначают с учетом состояния животного, наличия или отсутствия у него хронических болезней и аллергических реакций на препараты. Чаще всего в нашей клинике применяют препараты: преднизолон в дозировке 3 мг/кг и димедрол 1-4 мг/кг внутримышечно или внутривенно, витамин В₁₂ в дозировке 0,25-1 мг/кг подкожно или внутривенно, для стимуляции эритропоэза и аппетита. В течение 15 минут наблюдают за животным, затем вводят препарат пиро-стоп в дозировке 7,5 мг/кг. При лучшем исходе положительная динамика наблюдается через 24 часа после введения пиро-стопа. В этом случае продолжают иммунно-супрессивно- и витаминотерапию еще четыре дня. При осложнениях и тотальном разрушении красных телец развивается гипоксия тканей, острая почечная и печеночная недостаточность, гипоксический шок. Повторное введение пиро-стопа проводят через 14 дней. В период лечения проводятся повторные анализы на наличие возбудителя, проверяют отсутствие других заболеваний, которые могут появиться на фоне ослабления иммунитета [1,2,4].

Ветеринарные врачи рекомендуют своевременно и регулярно для профилактики обрабатывать животное специализированными каплями, спреями или противопаразитарными препаратами перорально, использовать ошейники, отпугивающие клещей и блох. В Краснодарском крае рекомендовано обрабатывать собак один раз в один или три месяца по рекомендациям производителя препаратов. Необходимо помнить, что обрабатывать нужно всех питомцев, даже если они не гуляют по улице, поскольку занести в дом или квартиру паразитов можно с обувью или одеждой.

Список литературы

1. Бурменская, Г.А. Новые подходы в лечении панкреатита у кошек в клинике «Краснодог» города Краснодара / Г.А. Бурменская, А.В. Шунаева // Ветеринария Кубани. – 2021. - № 2. – С. 49-51.

2. Латыпов, Д. Г. Протозойные болезни животных, опасные для человека (протозойные зоонозы) : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. С. 152.

3. Романова, А.Р. Диагностика панкреатита у собак и кошек с использованием лабораторных методов исследования / А.Р. Романова, Г.А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 г. отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 220-222.

4. Ульяненко, М.А. Этиология панкреатита собак / М.А. ульяненко, Г.А. Бурменская // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ, сборник статей по материалам научно-исследовательских работ : в 4 т., – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 65- 68.

УДК 619:616.37-002-07]:636.7

Диагностика панкреатита у собак Diagnosis of Pancreatitis in Dogs

Шевцова Н. В.
студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины
Бурменская Г.А.
доцент кафедры терапии и фармакологии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучен клинический случай панкреатита у собаки, определены его основные симптомы. Проведена диагностика данного заболевания.

ABSTRACT: A clinical case of pancreatitis in a dog was studied, its main symptoms were determined. The diagnosis of this disease was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: поджелудочная железа, воспаление, диагностика.

KEYWORDS: pancreas, inflammation, diagnosis.

Острый панкреатит – это воспалительный процесс поджелудочной железы, сопровождающийся болью в животе и повышением уровня ферментов поджелудочной железы в сыворотке крови. Нет убедительных доказательств относительно предрасположенности тех или иных пород к возникновению панкреатита, однако частота зарегистрированных случаев панкреатита несколько выше у миниатюрных шнауцеров, йоркширских терьеров и кокер-спаниелей [1,3].

В ветеринарной клинике «Слон» города Краснодара мы диагностировали панкреатит у собаки. При поступлении в клинику были зафиксированы данные регистрации животного: собака, кастрированный кобель по кличке Бруно, йоркширский терьер, возраст 9 лет 6 месяцев. Затем провели сбор анамнеза жизни: исследуемое животное содержалось в квартире; владельцы взяли питомца у заводчика уже с полным комплексом профилактических обработок и вакцинаций; далее он вакцинировался по календарю; все обработки от экто- и эндопаразитов были проведены в срок; кормление осуществлялось кормом «Роял Канин» для стерилизованных декоративных собак три раза в день, вода находилась в свободном доступе; Бруно выгуливался два раза в день, утром и вечером; других животных в квартире не было. По данным анамнеза болезни первые признаки появились 2-3 месяца назад. Наблюдалась рвота 1 раз в два дня, диарея, извращение аппетита. Позже наблюдалась частая рвота по 3-4 раза в день с кормом и пеной. Владелец жаловался на то, что питомец скулит при взятии на руки. Аппетит при этом снижался или оставался неизменным, воду питомец пил. Животное стало менее активным, иногда принимало определенную позу, при которой передние лапы вытянуты по полу, грудина прижата к полу, а таз поднят, что свидетельствует о боли в животе.

При исследовании собаки в клинике было выявлено состояние средней тяжести, реакция на раздражители понижена, отмечается апатия и анорексия. При проведении термометрии температура животного составила 38,5 °С – норма. Частота пульса – 160 ударов в минуту – тахикардия. Частота дыхательных движений – 40 ударов в минуту – тахипноэ. При общем исследовании у Бруно установлено истощение, подкожная клетчатка слабо выражена, ребра легко прощупываются, шерсть средней длины, гладкая, блестящая, слабо удерживается, что связано с линькой. Кожа упругая, сухая, целостность ее сохранена. При осмотре слизистых оболочек отмечается

анемия, видимых повреждений нет. Паховые лимфатические узлы не увеличены, упругие, гладкие, безболезненны, симметричны. При пальпации брюшной стенки питомец напрягался, была выражена острая боль. У животного установили грудной тип дыхания, тахипноэ. Дыхание поверхностное, симметричное. При пальпации грудной клетки болезненности, повышения температуры, припухлостей и посторонних шумов не наблюдалось. При аускультации наблюдали усиление дыхания, придаточных шумов не выявили.

Для постановки точного диагноза проводили дополнительные исследования. В условиях клиники были сделаны лабораторные исследования крови: общий и биохимический анализ. Кровь брали из подкожной вены предплечья. По результатам общего анализа крови необходимо обратить внимание на содержание лейкоцитов и тромбоцитов. Они выше нормы, что свидетельствует о лейкоцитозе и наличии воспаления в организме. При анализе биохимических показателей стоит акцентировать внимание на повышение уровня АСТ, щелочной фосфатазы, амилазы и липазы, что говорит об остром заболевании поджелудочной железы [2,4].

Из инструментальных методов диагностики проводили УЗИ. Особое внимание уделяли визуализации поджелудочной железы. На момент исследования она визуализировалась, эхоструктура была неоднородной, эхогенность тела снижена, проток в области тела расширен, новообразования не визуализируются. Жировая ткань в области поджелудочной железы изменена, визуализируются затеки, следы свободной жидкости неоднородной структуры: анэхогенная с гиперэхогенной взвесью.

Из проведенных исследований следует вывод, что для точной постановки диагноза нужно провести комплексный анализ всех полученных результатов, а окончательно подтверждаем панкреатит на основании лабораторного исследования крови и УЗИ.

Список литературы

1. Бурменская, Г.А. Новые подходы в лечении панкреатита у кошек в клинике «Краснодог» города Краснодара / Г.А. Бурменская, А.В. Шунаева // Ветеринария Кубани. – 2021. - № 2. – С. 49-51.
2. Романова, А.Р. Диагностика панкреатита у собак и кошек с использованием лабораторных методов исследования / А.Р. Романова, Г.А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного

комплекса: сборник статей по материалам 73-й внутривузовской научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 г. отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 220-222.

3. Ульяненко, М.А. Этиология панкреатита собак / М.А. Ульяненко, Г.А. Бурменская // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ, сборник статей по материалам научно-исследовательских работ : в 4 т., – Краснодар : КубГАУ, 2018. – С. 65- 68.

4. Шунаева, А.В. Диагностика и лечение панкреатита у кошек / А.В. Шунаева, Х. Нийонгабо, Г.А. Бурменская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 г. отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – С. 259- 262.

УДК: 638.162.3

Оценка качества меда в условиях лаборатории Evaluation of the quality of honey adulteration in the laboratory

Якушева Д.Н.,

студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины

Назаров М.В.,

профессор кафедры анатомии,

ветеринарного акушерства и хирургии

Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в данной статье описаны основные аспекты ветеринарно-санитарной экспертизы меда для оценки его качества и установления подлинности

ABSTRACT: the article describes the main studies of veterinary and sanitary examination of honey to establish its quality establish authenticity

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мед, качество, оценка, ветеринарно-санитарная экспертиза, исследования

KEY WORDS: honey, quality, evaluation, veterinary and sanitary examination, exploration

Мед – это жидкий продукт питания, собираемый пчёлами из нектарников или других частей растений, после соответственной переработки в медовом желудочке откладывающийся в сотах. [2]

Так же мед является не только важной составляющей рациона, но и представляет собой продукт, обладающий ценными лекарственными свойствами.[1]

Состав химических показателей меда изменчив, так как зависит от нескольких факторов, влияющих на него, например, таких как ботаническое происхождение, географическое происхождение. По некоторым данным, в состав более трехсот биологически активных веществ. Однако, можно выделить ряд основных веществ, к ним относятся глюкоза, фруктоза, сахароза, зольные элементы, вода, ферменты, кислоты, азотистые, минеральные, красящие и ароматические вещества, а так же витамины. [3]

В настоящее время качество подделок меда на рынке возрастает, ввиду чего экспертиза качества и натуральности меда усложняется. Перед ветеринарно-санитарной экспертизой стоят главные задачи, такие как недопущение недоброкачественной продукции на потребительский рынок. По данным на сегодняшний день 55-60% от всей, выпускаемой в реализацию, продукции меда приходится на фальсифицируемый и недоброкачественный мед.

Основой проведения ветеринарно-санитарной экспертизы меда является нормативный документ ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия (с Поправкой), регламентирующий основные характеристики, которым должен отвечать доброкачественный продукт. Указанный документ классифицирует мед по его основным характеристикам, таким как цвет, аромат, консистенция, вязкость, но именно данные характеристики исследуемого продукта являются основными путями его фальсификации.

В ходе проведенного мониторинга образцов меда было исследовано 73 пробы меда. В результате этих исследований установлено, что 24 пробы не отвечают стандарту качества, а на долю всех испытаний почти 20% приходится на недоброкачественный мед, в котором было выявлено наличие нитрофурана, хинолинов, метранидазола и тетрациклина.

Исходя из результатов лабораторных испытаний, можно сделать вывод, что важной проблемой в ветеринарно-санитарной экспертизе является реализация недоброкачественной продукции, ввиду простоты способов ее фальсификации, но первостепенной становится проблема наличия в некоторых образцах остатков лекарственных средств, что делает продукции небезопасной в биологическом отношении.

Поэтому, ветеринарно-санитарной экспертизе необходимо модернизировать и усовершенствовать методы, обеспечивающие высокий результат достоверности исследований, определяющих качество меда. А так же разрабатывать новые методики, позволяющие выявлять в данной продукции наличие антибактериальных препаратов и иных химических загрязнителей.

Список литературы

1. Ивашевская, Е. Б. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность : учебник для вузов / Е. Б. Ивашевская, О. А. Рязанова ; Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РФ [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с.
2. Каблуков И.А., О мёде, воске, пчелином клее и их подмесах. — М.: «ОГИЗ Сельхозгиз-Москва», 1941. — 5 с.
3. Резниченко, Л. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мёда и продуктов пчеловодства : учебно-методическое пособие / Л. В. Резниченко, Н. А. Денисова, Е. В. Лавринова. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 59 с.
УДК 619: 618.11-002]: 636.2

Мероприятия при персистентном желтом теле у коров Measures for persistent corpus luteum in cows

Ялина Н. А.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Гаврилов Б. В.,
доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирур-
гии
Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина Гаврилов Б. В.,

АННОТАЦИЯ: Рассмотрена одна из часто диагностируемых патологий яичников крупного рогатого скота – персистентное желтое тело, приведены основные этиологические факторы болезни, методы терапии и профилактики.

ABSTRACT: Considered one of the most frequently diagnosed pathologies of the ovaries of cattle - persistent corpus luteum, the main etiological factors of the disease, methods of therapy and prevention are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: персистентное желтое тело, половая цикличность, крупный рогатый скот, лечение, препараты.

KEY WORD: persistent corpus luteum, sexual cyclicity, cattle, treatments, preparations.

Одной из патологий полового цикла крупного рогатого скота является образование персистентного желтого тела. Это явление характеризуется тем, что в яичнике у небеременной самки желтое тело задерживается выше определенного срока (более 25-30 суток). Данная проблема может быть выявлена и у других видов животных, но чаще всего регистрируется у коров.

Предрасполагающими причинами к возникновению данной патологии являются инфекции, выявленные у животного после аборта, или после родов, а также субинволюция матки. При наличии воспаления и деструктивных процессов в матке блокируется выработка эндометрием простагландина $\Phi_{2\alpha}$ ($\text{Пг}\Phi_{2\alpha}$) – лютеолитического фактора, который вызывает рассасывание желтого тела [2; 4; 7].

В этиологии задержки желтого тела можно выделить такие фак-

торы, как погрешности в кормлении, т.е. недоброкачественные и несбалансированные по составу корма, особенно скудность в отношении белка, минеральных веществ и витаминов. Недостаток - полное отсутствие моциона в стойловый период еще одна из наиболее частых причин. Также обращают внимание на хронические патологические процессы, возникающие в матке, например, эндометриты, и нарушения в половом цикле при гипофункции яичников [1; 5].

У больных животных отмечается отсутствие половой цикличности, поскольку персистентное желтое тело синтезирует в больших количествах прогестерон на протяжении всего срока своей задержки. Для постановки диагноза используют метод ректальной пальпации яичников двукратно по прошествии 10 суток повторно. По истечении указанного промежутка времени персистентное желтое тело находится в прежних размерах, сохраняет форму и консистенцию. При этом отмечают и тот факт, что желтое тело полового цикла не переходит в фазу регрессии, оно трансформируется в остаточное, задержавшееся желтое тело [3; 6].

После постановки диагноза лечение данной патологии основано на подавлении функции задержавшегося желтого тела. Это достигается путем применения гормональных препаратов. Наибольшее применение нашли аналоги простагландина ПГФ_{2α} (клопростенол, эстрофан, магэстрофан и др.). Например, после однократного внутримышечного введения магэстрофана самка проявляет признаки течки и половой охоты уже на 5-7 сут. Иногда задержка рассасывания желтого тела возможна при скрытом, хроническом эндометрите. Тогда при обнаружении хлопьевидных включений, или сгустков гноя в секрете, выделяющемся во время течки проводят санацию антисептическими растворами, например, метрагелем [1; 3; 8].

Особое внимание должно быть уделено профилактике возникновения персистентного желтого тела. Особое внимание необходимо уделить обеспечению самок правильным и сбалансированным рационом, т.е. он должен удовлетворять потребности животного в жирах, углеводах, белках, микро- макроэлементах и витаминах. Особое внимание должно отводиться организации активного моциона [2; 6].

Список литературы

1. Гаврилов, Б. В. Распространение бесплодия коров / Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практич. конф.

преподавателей по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ, 2016. – С. 112-113.

2. Иванов, Д. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности схем лечения фолликулярных кист у крупного рогатого скота / Д.В. Иванов, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 71-й научно-практич. конф. студентов по итогам НИР за 2015 г. – Куб. ГАУ, 2016. – С. 88-92.

3. Колабухов, А. В. Сравнительная оценка терапии персистентного желтого тела беременности у коров / А.В. Колабухов, П.В. Левченко, М.Г. Яковец, В.В. Чернякова, Б.В. Гаврилов // Сборник статей по материалам 75-й научно-практич. конференции студентов по итогам НИР за 2019 г Куб. ГАУ. – Краснодар, 2020. –С. 78-81

4. Назаров, М.В. Эффективность применения препаратов с лютеинизирующим эффектом для повышения оплодотворяемости при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, С.В. Тихонов [и др.] // Тр. Куб. ГАУ. – 2009. – № 9. – С. 200.

5. Назаров, М. В. Использование простагландинов и гормонов при искусственном осеменении коров / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, А.В. Кондратьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 2. – С. 52.

6. Назаров, М. В. Разработка и усовершенствование методов коррекции воспроизводительной функции коров при патологии послеродового периода / М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов, В.В. Сиренко, [и др.] // Тр. Куб. ГАУ. – 2015. – № 52. – С. 166-171.

7. Сидоренко, Л. И. Лечение и профилактика функциональных расстройств яичников у коров / Л.И. Сидоренко, М.В. Назаров, С.В. Тихонов, Б.В. Гаврилов [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2007. – № 3. – С. 4-5.

**Ветеринарно-санитарная экспертиза морепродуктов
Чёрного моря
Veterinary and Sanitary Examination of Black
Sea Seafood**

Яткина А. И.,
студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины
Коваль И.В.,
старший преподаватель кафедры анатомии,
ветеринарного акушерства и хирургии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье рассматривается ветеринарно-санитарная экспертиза морепродуктов Чёрного моря в её вещественном и нормативно- правовом аспекте. Подробно анализируются критерии ветеринарно- санитарной безопасности рыбы, имеющей важное промысловое значение. Также рассматриваются нерыбные промысловые морепродукты, такие как креветки, устрицы, мидии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы ; Ветеринарно-санитарная экспертиза морепродуктов ; нерыбные морепродукты. Ветеринарно-санитарная экспертиза двустворчатых моллюсков.

ABSTRACT: the article discusses the veterinary and sanitary examination of seafood of the Black Sea in its material and regulatory aspects. The criteria of veterinary and sanitary safety of fish of important commercial importance are analyzed in detail. Non-fish commercial seafood, such as shrimp, oysters, mussels, are also considered.

KEYWORDS: Veterinary and sanitary examination of seafood ; Veterinary and sanitary examination of fish ; non-fish seafood. Veterinary and sanitary examination of bivalves.

Широко известно, что Черноморское побережье Краснодарского края обладает не только транспортным и рекреационным значением, но и является экономически значимым источником промысловой рыбы и морепродуктов, попадающих как на стол жителей края

так и в другие регионы. В целях соблюдения стандартов качества и безопасности, данная продукция подвергается ветеринарно – санитарной экспертизе, которая, в свою очередь, подчиняется определённым правилам и стандартам.

Поэтому целью данной работы является наиболее общий обзор критериев ветеринарно – санитарной экспертизы рыбы и морепродуктов Чёрного моря. В качестве задачи выступает анализ вышеупомянутой экспертизы в её нормально – правовом и вещественном аспекте.

Одним из ключевых документов, регулирующих данную сферу деятельности является Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 24 ноября 2021 г. № 793 “Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы, водных беспозвоночных и рыбной продукции из них, предназначенных для переработки и реализации”, вступивший в силу 1 марта 2021 года и действует до 1 марта 2028 г. В данном документе говорится о том, что ветеринарно – санитарной экспертизе подлежат живая и свежая рыба, а также беспозвоночные, свежая продукция животного происхождения, предназначенные для переработки и реализации. Документ регламентирует правила отбора рыбы и морепродуктов для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, собственно саму ветеринарно – санитарную экспертизу (в.т.ч. подготовку проб рыбы ; направление их для проведения лабораторных исследований) и принятия решения по итогам проведённых исследований. [2]

Известно, что в последние несколько лет на долю России приходится около десяти процентов вылова промысловых рыб и морепродуктов. [4; с.13] Промысловых рыб Чёрного (и Азовского) моря можно разделить на два основных типа : пелагических и демерсальных, притом последние преобладают в ихтиофауне Российской Федерации. Согласно литературным данным, в пределах исключительной экономической зоны РФ вылавливается 143 вида демерсальных и 28 видов пелагических рыб. [4; с. 13].

Заключение о ветеринарно-санитарной безопасности свежей рыбы делается на основе органолептических показателей, осмотра кожи, чешуи, жабр, глаз и внутренних органов. При этом визуальном осмотру подвергается вся партия рыбы, в то время как для органолептического исследования достаточно отобрать не менее 30

рыб из партии. При этом для трёх – пяти рыб исследуемой партии необходимо провести вскрытие головы и брюшной полости. [1; с. 26]

К свежей рыбе предъявляются следующие требования безопасности:

1. На ней должны отсутствовать механические повреждения, признак наружных заболеваний и паразитов.
2. Жабры должны быть красного цвета, жаберные крышки плотно прикрывают жаберную полость.
3. Глаза прозрачные, без повреждений, выпуклые или слегка запавшие, роговая оболочка прозрачна, в передней камере допускаются незначительные кровоизлияния.
4. Запах должен соответствовать характерному запаху свежей рыбы.
5. Чешуя должна быть блестящей, с перламутровым отливом, слизь – прозрачной, без помутнений, крови и посторонних запахов; кожа естественной окраски, без посторонних пятен, плотно прилегающая к тушке.
6. Опухоли отсутствуют. [1; с. 26]

Бульон из безопасной рыбы прозрачный, с запахом, характерным для варёной рыбы, мясо хорошо разделяется на мышечные пучки.

Живая рыба с соответствующими норме органолептическими, паразитарными и радиометрическими показателями признается безопасной и может быть использована без ограничений. В иных случаях, в зависимости от степени и характера повреждений рыба может быть использована для промышленной переработки. Истощённая и снулая рыба в отдельных случаях может быть использована на корм животным. [1; с. 27]

Помимо рыбы, в качестве промысловых объектов в Чёрном море выступают такие морские обитатели, как донные водоросли, мидии, устрицы и креветки. Первые не представляют для нас интереса в рамках данной статьи, однако три последующие категории могут быть рассмотрены и объединены общим названием «нерыбные пищевые продукты».

Креветки относятся к группе ракообразных, являющихся подтипом типа членистоногих, а значит, к ним предъявляются ветеринарно-санитарные требования, характерные для данного подтипа. Черноморская креветка поступает в продажу в сушёном и варёно –

мороженом виде. Наиболее распространенным промысловым ракообразным в Черном и Азовском морях является Черноморская травяная креветка *Palaemon adspersus* Rathke, 1837. [3; с. 313].

Для варёно – мороженных или варёно- сушёных креветок допускаются изогнутые панцири. У первых (варёно-мороженных) после размораживания консистенция мяса должна быть плотной, цвет – белый с розовым покровом. [1; с. 105]

При оценке двустворчатых моллюсков (устриц и мидий) основными критериями их соответствия ветеринарно – санитарным нормам являются их внешний вид и запах. Разделку беспозвоночных для подготовки пробы производят аккуратно и быстро, во избежании подсыхания. Пробу у черноморских мидий и устриц берут по всей массе заключённого в раковину тела. [1, с 110]

Помимо внешнего и органолептического осмотра качественное определение безопасности рыба и морепродуктов Чёрного моря выполняется с помощью хроматографических и атомно- адсорбационных методов исследования.

Таким образом мы можем заключить, что промысловые рыбы и морепродукты Черного моря подвергаются ветеринарно-санитарной экспертизе согласно упорядоченной процедуре, закреплённой в соответствующих нормативно – правовых документах. Морепродукты, отвечающие требованиям безопасности, имеют определённые признаки, дифференцирующиеся в зависимости от типа морепродуктов и способа их обработки.

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и морепродуктов : 2019-08-27 / составители А. Х. Волков [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2015. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123333> (дата обращения: 14.03.2023)

2. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 24 ноября 2021 г. № 793 “Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы, водных беспозвоночных и рыбной продукции из них, предназначенных для переработки и реализации” // Электронный источник – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111300014> (Дата обращения: 14.03.2023)

3. Болтачев А.Р., Статкевич С.В., Карпова Е.П., Хуторенко И.В. Черноморская травяная креветка *Palaemon adspersus* (Decapoda, Palaemonidae): биология, промысел, проблемы // Вопросы рыболовства. 2017. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chernomorskaya-travyanaya-krevetka-palaemon-adspersus-decapoda-palaemonidae-biologiya-promysel-problemy> (дата обращения: 14.03.2023).

4. Серёгин Станислав Сергеевич, Судаков Илья Павлович Современное состояние промысла в Азовском и Чёрном морях// Интерактивная наука. 2022. №5 (70). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-promysla-v-azovskom-i-chnom-moryah> (дата обращения: 14.03.2023).

Факультет гидромелиорации

УДК 631.6

Комплексные ресурсосберегающие решения проблем мелиорации земель на Кубани **Integrated resource-saving solutions to problems of land re-claim in the Kuban**

Александров Д. А.,
студент 3-го курса гидромелиоративного факультета
Приходько И.А.,
заведующий кафедры строительства и эксплуатации водохозяй-
ственных объектов
Кубанский государственФный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассматривается информационная поддержка специалистов АПК России в области методов и способов экономии воды на орошаемых землях юга России.

ABSTRACT: The article deals with the information support of specialists of the agro-industrial complex of Russia in the field of methods and means of saving water on irrigated lands in the south of Russia.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ресурсосбережение; рациональные способы полива, мелиорация земель, комплексное ресурсосбережение.

KEY WORDS: resource saving; rational methods of irrigation, land reclamation, integrated resource saving.

Мелиорация земель – один из основных факторов увеличения урожайности, снабжения продовольственной безопасности и устойчивого формирования агропромышленного комплекса России.

В течение последнего десятилетия в связи с ростом населения планеты, сокращением площади посевов, увеличением численности стихийных бедствий и других факторов возникла проблема обеспечения народонаселения провиантом.

В последнее время обостряется проблема обеспечения провиантом населения. В первую очередь это вызвано сокращением площа-

дей орошаемого земледелия из-за нехватки пригодных для земледелия водных источников, а так же природных катастроф и техногенных аварий.

Среди 212 миллионов гектаров сельскохозяйственных земель, которые находятся в России из-за ветровой и водной эрозии, 20% – опустыниванию и деградации, 30% - засолению. Химический регресс почвы в некоторых местах происходит вследствие ошибочного и неправильного использования химических удобрений. При проведении изысканий выяснено, что при исполнении водных мелиораций удержание водных и энергетических ресурсов возможно осуществлять по нескольким ключевым направлениям.

Грамотное автоматизированное планирование полива понижает количество воды, изымаемой из источника на 20-25% путём снижения количества воды, подаваемой на орошаемое поле, утрат воды в распределительной сети орошения, а так же сокращение затрат на строительство и конструирование оросительной сети.

Сокращение забора воды будет производиться за счёт установки усовершенствованных режимов полива, циклических и периодических технологий мелиораций и снижения затрат на энергетику благодаря введению ресурсосберегающих технологий и инновационного, более действенного насосного и энергетического оборудования.

Системы капельного орошения сокращают объем воды на орошения на 20-35% и являются рентабельным способом подачи воды.

Изыскательным путем установлено, что сокращение поливных и оросительных объемов на 20% приводит к уменьшению урожайности на 3–8%, следовательно, является экономически доходным и аргументированным методом мелиорации.

Отсюда следует, что внедрение ресурсосберегающих технологий при мелиорации земель содействует понижению зависимости от дефицита водных ресурсов и позволяет увеличивать возделываемые площади в дальнейшем.

Список литературы

1. Лобойко, В. Ф. Комплексные ресурсосберегающие и почвозащитные решения проблем мелиорации на юге России : специальность 06.01.02 "Мелиорация, рекультивация и охрана земель" : авто-

реферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Лобойко Владимир Филиппович. – Волгоград, 2009. – 39 с. – EDN QGRKEL.

2. Владимиров, С. А. Севообороты для экологического рисоводства / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху, Е. Ф. Чебанова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 69. – С. 290-297. – DOI 10.21515/1999-1703-69-290-297. – EDN YPJLWT.

3. Комсюкова, Я. А. Применение органических удобрений при выращивании сельхоз культур в Краснодарском крае / Я. А. Комсюкова, Е. Ф. Чебанова // Вектор современной науки : Сборник тезисов по материалам Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Краснодар, 15 ноября 2022 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 182-183. – EDN XUOJXL.

УДК 631.51.01

Преимущества применения системы минимальной обработки почв сельскохозяйственного назначения
Benefits of using a minimum tillage system for agricultural purposes

Алексеевко М.Р.,
магистр 1-го курса факультета гидромелиорации
Хаджиди А.Е.,
профессор кафедры гидравлики и с.х. водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье выделена актуальность использования системы минимальной обработки почв. Изучены мелиоративные методы данной системы, применяемые на сельхоз землях. Выявлены преимущества использования данной земледельческой системы.

ABSTRACT: the article highlights the relevance of using the minimum tillage system. Ameliorative methods of this system used on agricultural lands have been studied. The advantages of using this agricultural system are revealed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нулевая обработка почв, культивация почв, мульчирование, предпосевная обработка, рыхление.

KEY WORDS: zero tillage, soil cultivation, mulching, seedbed preparation, loosening.

Чрезмерная обработка почв сельхоз земель негативно отражается на их качестве. Почвы становятся подверженными к уменьшению водопропускной способности и образованию корки, что приводит к водному дефициту сельхоз культур. Поэтому применение системы минимальной обработки почв является актуальным для земель сельхоз назначения.

Система минимальной обработки почв относится к одной из адаптированных технологий повышения агресурсного потенциала земель сельхоз назначения [1]. Данная система, также называется системой нулевой обработки почв. Она используется с целью предотвращения структурной деградации почвенных ресурсов.

Система минимальной обработки почв сельхоз земель включает в себя ряд мелиоративных методов. Одним из таких методов является мульчирование [2]. Оно применяется для предотвращения структурных изменений поверхностного слоя почвы в периоды интенсивных дождей и солнечных излучений.

Еще одним мелиоративным методом данной системы земледелия является посев семян сельхоз культур в относительно нетронутую почву. При этом методе, в почве прорезаются узкие щели, в которые вносятся семена и удобрения. Почва, засеянная таким образом, становится более устойчивой к ветровой эрозии. В системе минимальной обработки почв сельхоз земель также применяется метод минимального разрыхления. Этот метод осуществляется в предпосевной период без использования дополнительной почвенной обработки. Одной из разновидностей данного метода является рыхление почвы с параллельным внесением в нее семян. Для этого используется трактор с высевающими секциями, расположенными на гусеничном ходе. Под силой тяжести трактора комья почвы разрушаются, а семена остаются в ней.

Таким образом, система минимальной обработки почв, используемая на землях сельхоз назначения, имеет множество преимуществ. К основным из которых относятся: сохранение плодородия верхнего слоя почв; расходование малых затрат на предпосевную

подготовку; снижение вероятности возникновения эрозии и увеличение водопропускной способности почв.

Список литературы

1. Кузнецов, Е. В. Адаптированные технологии повышения агресурсного потенциала агроландшафтов / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, А. Д. Гумбаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 41. – С. 183-186.

2. Мероприятия для повышения плодородия земель Краснодарского края / Н. Н. Малышева, А. Е. Хаджиди, А. А. Баранов, О. Н. Каданцев // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 122-125.

УДК 639.2.052.21

Анализ работы рыбоводческих хозяйств в обеспечении краснодарского края рыбной продукцией Analysis of fish farms to provide the Krasnodar region with fish products

Алферов Н. И.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации,
Карданов И. А.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации,
Хомяков С. Д.,
студент 4-го курса факультета заочного обучения,
Ванжа В. В.,
доцент кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье изучен Союз «Краснодаррыба», предприятия которого специализируются на рыбоводстве и переработки рыбной продукции в Краснодарском крае. Определены районы, ко-

которые непосредственно занимаются рыбным воспроизводством. Выявлены основные виды рыб, которые выращиваются в реках и прудах края. Приведена таблица по показателям валовой продукции в рыбной отрасли за последние несколько лет.

ABSTRACT: The article studied the Krasnodarryba Union, whose enterprises specialize in fish farming and processing of fish products in the Krasnodar Territory. Areas that are directly involved in fish reproduction have been identified. The main types of fish that are grown in the rivers and ponds of the region have been identified. A table is given on the indicators of gross output in the fishing industry over the past few years.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ихтиофауна, рыбное производство, валовая продукция, реки, рыбоводство.

KEY WORDS: ichthyofauna, fish production, gross output, rivers, fish farming.

Употребление рыбной продукции населением Кубани остается актуальным на сегодняшний день. Это связано с наличием в данном продукте большого количества питательных элементов, необходимых для здоровья человека. К этим элементам относятся: фосфор, железо, йод, кальций, цинк, жирные кислоты омега 3 и омега 6. На Кубани снабжением населения рыбной продукцией занимаются государственные или частные рыбные хозяйства. Они предназначены для выращивания определенных морских и пресноводных видов рыб в дополнение к их естественным запасам. Основным назначением рыбных хозяйств является: производство рыб для продовольственных, перерабатывающих и фармацевтических целей, а также обеспечение спортивного рыболовства.

В Краснодарском крае производством, добычей, выращиванием и переработкой рыбной продукции занимается Союз «Краснодаррыба». В него входят более 25 предприятий, прудовые и фермерские хозяйства. Общая площадь рыбоводческих угодий данного союза составляет около 60 000 га. В них входят речные водоемы, нагульные пруды, лиманы, озера и водохранилища. На отрасль рыболовства в Краснодарском крае приходится около 10 %, от всего объема сельхоз продукции [1, 2].

Главными рыбопромысловыми районами Краснодарского края являются Динской, Темрюкский, Каневский, Калининский, Приморско-Ахтарский и Славянский районы. Всего в рыбном хозяйстве

Краснодарского края выращивается и перерабатывается более 40 видов представителей ихтиофауны. Наибольшее количество рыбных особей наблюдается у следующих видов: жерех, сом, карась, белый толстолобик, красноперка, сазан, щука, плотва, пестрый толстолобик, лещ, судак, густера, усач, белый амур, чехонь и берш [2,3].

В речных системах Кубани с некрутыми уклонами, медленным течением и чередованием тихих заводей с перекатами, специализируются на выводе щук, карпов, амуров и сомов. В медленных водах крупных рек обитают крупные виды сазанов, карпов, карасей и также сомов, которые характеризуются экологической толерантностью и не привередливостью в питании. В прудах и озерах, находящихся в управлении рыбных хозяйств, поддерживаются большие популяции толстолобиков, сазанов, судаков, сельди и усачей, которые приспособлены к местообитаниям со стоячей водой [2,3].

В Краснодарском крае на переработке рыбной продукции специализируются такие общества с ограниченной ответственностью как: «Азов Трейд», «Акватория», «Армавиррыба», «Восход», «Джубгский рыб цех» и «Омега». В данных предприятиях рыба подвергается консервированию, засолению, вялению или охлаждению. За прошлый год валовое количество переработанной рыбы достигло десятки тысяч тонн. Таким образом, анализ рыбоводческих хозяйств Кубани показывает, что количество валовой рыбной продукции, по всем видам ее переработки, в 2021 году уменьшилось по сравнению с 2019 годом.

Список литературы

1. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А. К. Семерджян, В. В. Ванжа, В. И. Орехова, Е. В. Дегтярева . – 2022. – № 4. – С. 29-31.

2. Петренко, Д. А. Анализ причин уменьшения популяции рыб в бассейне реки Кубань / Д. А. Петренко, А. С. Романова, А. К. Семерджян // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 600-603.

3. Васяев, Д. В. Анализ состояния чаши Краснодарского водохранилища / Д. В. Васяев, Д. С. Дмитриев, А. К. Семерджян // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 537-540.

УДК 626.81/84

Основы планирования поверхностных и подземных ирригационных систем
Fundamentals of Planning Surface and Underground Irrigation Systems

Анненко А.Д.,
студент 3-го курса факультета гидромелиорации
Приходько И.А.,
доцент кафедры строительства и эксплуатации ВХО
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье определены причины актуальности строительства ирригационных систем в России. Описаны две классификации систем водоснабжения, необходимых при проектировании ирригационных систем. Рассмотрены основные исследуемые параметры систем водоснабжения.

ABSTRACT: the article identifies the reasons for the relevance of the construction of irrigation systems in Russia. Two classifications of water supply systems necessary for the design of irrigation systems are described. The main studied parameters of water supply systems are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: источник водоснабжения, ирригация, расходы воды, качество вод, способ орошения.

KEY WORDS: source of water supply, irrigation, water consumption, water quality, irrigation method.

На сегодняшний день планирование и строительство ирригационных систем в России является актуальным. Это связано с наличием в нашей стране большого количества орошаемых земель и засушливых территорий.

Первостепенной задачей при планировании ирригационного проекта является разработка системы водоснабжения. Данная система по наличию водного источника классифицируется на поверхностную и подземную системы [1].

При планировании поверхностного водоснабжения необходимо тщательно изучить расход ручья или реки, которые будут использоваться. Если речной сток регулярно измеряется в течение длительного периода, включая периоды засухи и наводнения, исследования значительно упрощаются. По статистическим данным о реке можно определить минимальный, максимальный, средний дневной и средний месячный расходы; размеры плотин, водосбросов и нижнего русла. Если статистические данные о речном стоке отсутствуют, то он изучается по данным о дожде и снеге или по данным о стоке близлежащих ручьев, которые имеют аналогичные климатические и физико-географические условия.

Важным фактором при планировании поверхностной системы водоснабжения является качество, а также количество поверхностных вод [1]. Двумя наиболее важными характеристиками этих вод являются: объемы переносимого ила, а также вид и количество растворенных солей. Если содержание ила в поверхностном источнике высокое, то в нем будут накапливаться иловые отложения. Данный процесс приводит к увеличению затрат на техническое обслуживание и сокращению срока службы ирригационной системы. Если концентрация солей в водах поверхностного источника высока, то образуется низкая урожайность сельхоз культур или деградация орошаемых земель.

При выборе системы водоснабжения подземного типа источники воды также тщательно исследуются, как и поверхностные. О характеристиках подземных запасов воды собирается низкое количество статистических данных, поэтому их исследовать труднее. Инженерам, планирующим ирригационный проект, необходимо знать: протяженность основного геологического водоносного горизонта;

степень понижения уровня воды за счет откачки и скорость пополнения водоносного горизонта.

В идеале проект планируется таким образом, чтобы изымаемые объемы водных ресурсов, не превышали объемы их пополнения.

Список литературы

1. Побелат, Д. А. Основные принципы проектирования рисовых оросительных систем / Д. А. Побелат, Н. С. Романенко, И. А. Приходько // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 62-3. – С. 58-61. – DOI 10.18411/lj-06-2020-63.

УДК 631.626.1

Особенности конструктивных решений осушительной системы в условиях Темрюкского района Краснодарского края

Features of design solutions of the drainage system in the conditions of the Temryuksky district of the Krasnodar Territory

Асламов Э.Е.,
магистр 1 курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Проведен анализ причин переувлажнения земель в ООО «Агромир-Сидс» Темрюкского района Краснодарского края. Выбран и обоснован оптимальный вариант конструктивных решений осушительной системы. Определены основные параметры и элементы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: осушительная система, конструкция, каналы, влага, переувлажнение, почва.

ANNOTATION. An analysis was made of the causes of waterlogging of lands in Agromir-Seeds LLC in the Temryuksky district of the Krasnodar Territory. The optimal variant of constructive solutions for the drainage system was selected and substantiated. The main parameters and elements are determined.

KEYWORDS: drainage system, construction, channels, moisture, waterlogging, soil.

Агроклиматические условия Темрюкского района исключительно выгодны для производства сельскохозяйственных культур, за счет географического положения на карте Краснодарского края, где река Кубань впадает в Азовское море. Но при этом есть факторы, которые влияют на хозяйственное освоение территорий. Район характеризуется равнинным рельефом с минимальными перепадами местности и пониженными отметками поверхности земли, что в сочетании с близостью морей и обильными ливневыми осадками приводит к высокому стоянию грунтовых вод и появлению на поверхности земли верховодки.

Для борьбы с переувлажнением и деградацией земель в ООО «Агромир-Сидс» необходимо провести комплекс гидротехнических и агромелиоративных работ, обеспечивающий повышение плодородия почвы и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур. Все эти мероприятия необходимо учесть при разработке конструктивных решений осушительной системы на землях хозяйства.

Конструктивно, осушительная сеть выполняется за счет формирования рельефа местности (планировка, выравнивание, подсыпка грунта), с учетом степени его расчлененности и распределения условий питания. Вода попадает с осушаемого массива в систему открытых каналов, расположенных по периметру полей. Расход воды в этих каналах не превышает $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$. Загущение сети открытых собирателей может привести к сложностям при эксплуатации – заилению и зарастанию. Поэтому для уменьшения количества каналов предусматриваются засеваемые проходимые ложбины. Также для увеличения оттока влаги необходимо выполнить кротование почвы по направлению уклона местности на глубину $0,5 \text{ м}$.

В качестве водоприемника избыточных вод выступает трехсекционный биологический пруд-отстойник. Он также выполняет роль очистных сооружений для собранных поверхностных вод. Для достижения 50% эффекта очистки по БПК_{полн} на каждой ступени применяется естественная аэрация. Объем пруда определяется с учетом модуля стока, зависящего от величины площади, на которой формируется сток, и равняется 30000 м^3 . Между секциями сообщение производится

через ж/б трубопровод диаметром 600мм., регулирование пропуска воды осуществляется через плоский щитовой затвор с сороудерживающей решеткой. Дно и откосы биологических прудов покрываются геомембраной. Для опорожнения биопруда от очищенных сточных вод, предусматривается сбросная насосная станция, которая перекачивает воду в реку Казачий Ерик.

Таким образом, все выбранные конструктивные решения осушительной системы, габаритные параметры сооружений, а также агротехнические мероприятия будут способствовать уменьшению затопления территории и дальнейшей деградации сельскохозяйственных земель.

Список литературы

1. Гельмиярова, В. Н. Математическая модель распространения влаги при иссушении почвы агроландшафтов / В. Н. Гельмиярова, А. Е. Хаджиди, А. Д. Гумбаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - № 3 (36) 2012. - С. 334-336.

2. Колесниченко К.В. Повышения агроресурсного потенциала деградированных земель мелиоративной системы двойного регулирования в условиях Краснодарского края / К.В. Колесниченко, И.С. Носуля // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки. Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова. Новосибирск, 2023. - С. 136-139.

3. Кузнецов Е.В., Килиди Х.И., Хаджиди А.Е. Способ охраны земель прибрежных ландшафтов рек // Патент на изобретение RU 2492292 С1, 10.09.2013. Заявка № 2012101379/13 от 16.01.2012.

4. Яценко К.В. Использование дренажного стока для целей орошения на осушительно-увлажнительной системе / К.В. Яценко, Х.И. Килиди // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1206-1207.

Перспективы мониторинга речного стока Prospects for River Flow Monitoring

Бадов К.Л.,
студент 1-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассматриваются актуальные проблемы управления водными ресурсами в мире и предлагаются три направления для улучшения мониторинга речного стока. Они обосновывают необходимость использования новых технологий, таких как дистанционное зондирование, гидрологическое моделирование, LiDAR и машинное обучение, для получения более точных и оперативных данных о состоянии водных объектов. Статья основана на других исследованиях по теме. Она может быть интересна для специалистов в области гидрологии, экологии, экономики и управления природными ресурсами.

ABSTRACT: The article deals with current problems of water resources management in the world and proposes three directions for improvement of river flow monitoring. They justify the necessity of using new technologies, such as remote sensing, hydrological modeling, LiDAR and machine learning, to obtain more accurate and operative data on the state of water objects. This paper is based on other research on the subject. It may be of interest to specialists in hydrology, ecology, economics, and natural resource management.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: управление водными ресурсами, мониторинг речного стока, новые технологии, совместный подход, долгосрочный мониторинг

KEYWORDS: water resource management, river flow monitoring, new technologies, cooperative approach, long-term monitoring.

Поскольку мир сталкивается с беспрецедентными проблемами, связанными с управлением водными ресурсами, растет потребность в новых технологиях и совместных подходах в мониторинге речного стока, чтобы обеспечить устойчивое и надежное водоснабжение в будущем. Три направления, которые будут определять будущие перспективы управления речным стоком, включают новые технологии в мониторинге речного стока, совместные подходы к обмену данными и управлению ими, а также важность долгосрочного мониторинга.

Новые технологии в области мониторинга речного стока обещают улучшить управление водными ресурсами и повысить нашу способность прогнозировать и смягчать риски, связанные с водой. Достижения в области дистанционного зондирования, гидрологического моделирования, исследований LiDAR (Light Detection and Ranging) и машинного обучения предоставляют новые инструменты для более плавного мониторинга речного стока в режиме реального времени. Интеграция этих технологий с традиционными методами мониторинга *in situ* может привести к повышению точности и эффективности моделирования речного стока.

Совместные подходы к обмену данными и управлению ими могут способствовать улучшению управления водными ресурсами и принятию обоснованных решений, связанных с речным стоком. Улучшение коммуникации между водохозяйственными агентствами и исследователями может привести к разработке единого механизма обмена данными для содействия улучшению мониторинга речного стока. Это может помочь заинтересованным сторонам делать прогнозы на основе прошлых и настоящих данных о речном стоке и принимать эффективные решения.

Долгосрочный мониторинг речного стока необходим для выявления и устранения изменений в характере стока, вызванных естественными и антропогенными причинами. Непрерывный мониторинг в течение длительного времени может выявить тенденции и сезонность стока, информировать лиц, принимающих решения, об определении потенциальных рисков нехватки воды или наводнений, а также способствовать улучшению планирования водопользования. Более того, долгосрочный мониторинг может помочь информировать лиц, принимающих решения, и заинтересованные стороны об

эффективных мерах по смягчению последствий, которые могут быть использованы для минимизации негативного воздействия человеческой деятельности на водные ресурсы.

В заключение следует отметить, что новые технологии, совместные подходы и долгосрочный мониторинг являются ключевыми факторами для улучшения управления речным стоком. Поскольку мир сталкивается с нехваткой водных ресурсов, устойчивые и жизнеспособные методы управления водными ресурсами имеют решающее значение для обеспечения доступности и качества воды для будущих поколений. Технологические достижения могут обеспечить эффективные и надежные инструменты для мониторинга и моделирования речного стока, а сотрудничество в области обмена данными может улучшить коммуникацию и поддержать принятие обоснованных решений. Долгосрочный мониторинг необходим для понимания изменений в структуре стока и информационного обеспечения планирования водопользования. Поэтому постоянные усилия по исследованию и разработке новых технологий и совместных подходов, а также долгосрочный мониторинг могут способствовать более устойчивому и жизнеспособному будущему управления водными ресурсами.

Список литературы

1. Логвинова М.В. Охрана земель прибрежных ландшафтов рек / М.В. Логвинова, Х.И. Килиди - Научное обеспечение агропромышленного комплекса / КубГАУ, 2012. С. 409-410.
2. Сердешнова Е.С. Антропогенная нагрузка на речной сток / Е.С. Сердешнова, Х.И. Килиди - Научное обеспечение агропромышленного комплекса / КубГАУ, 2012. С. 426-428.
3. Кузнецов Е.В. Способ охраны земель прибрежных ландшафтов рек / Е.В. Кузнецов, Х.И. Килиди, А.Е. Хаджиди - Патент на изобретение RU 2492292 С1, 10.09.2013. Заявка № 2012101379/13 от 16.01.2012.
4. Крылова Н.Н. Восстановление пропускной способности русел степных балок / Н.Н. Крылова, А.Е. Хаджиди, К.В. Яценко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2012. – С. 400-402.

**Современное состояние оросительной мелиорации в
Краснодарском крае**
**Current status of irrigation reclamation in the Krasnodar
region**

Базаров Р.,
студент 3-го курса гидромелиорации
Мамась Н.Н.,
доцент кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
Университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассматривается состояние орошаемых земель Краснодарского края. По данным 2022 года к орошаемым землям отнесено более 138 тыс. га пашни. Фактически в последние годы орошалось не более 51 тыс. га.

ABSTRACT: This article discusses the state of irrigated land in Krasnodar Krai. According to data from 2022, more than 138,000 hectares of arable land were classified as irrigated. In fact, no more than 51,000 hectares have been irrigated in recent years.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: оросительные системы, чернозем, орошение земель.

KEYWORDS: irrigation systems, chernozem, irrigated land.

Продуктивность растений определяется целым рядом природных и агрономических факторов, включая доступность воды и питательных веществ [3]. Потребность в воде у сельскохозяйственных культур сильно варьирует, достигая 1,5-2,0 для засухоустойчивых культур и 5-8 тыс. м³/га для влаголюбивых [1,2]. Растения потребляют влагу в течение всей своей жизни, и особенно важно обеспечить их водой на критических этапах развития, когда потребность в ней наиболее велика. Повышенная чувствительность к дефициту влаги возникает в период интенсивного морфогенеза, дифференциации и максимального роста репродуктивных органов растений, когда вы-

сокий уровень физиологических и биохимических процессов в мери-стематических клетках, их быстрое деление и энергичное удлинение требуют оптимального уровня воды, а любое отклонение от оптимума значительно нарушает синтез и формообразовательные процессы.

В районах с недостаточным и неустойчивым увлажнением орошение как метод восстановления является основным средством искусственного увеличения природного потенциала почв и повышения их продуктивности [2,3]. Поэтому орошаемое земледелие является неотъемлемой частью сельского хозяйства в целом, с конкретной целью повышения урожайности и качества урожая путем использования сельскохозяйственной практики и техники, которые гарантируют рациональное использование природных ресурсов [2].

Орошение имеет большое значение для нашей страны, так как черноземы, используемые для сельского хозяйства, в основном расположены в степных и лесостепных районах. Огромные площади плодородных почв расположены в засушливых и полузасушливых районах, где урожайность сельскохозяйственных культур сильно колеблется и снижается в 2 и более раз с наступлением засухи. Ориентация на водоемкое растениеводство привела к чрезвычайно высокому потреблению воды в сельскохозяйственном производстве.

Лидерами в мире по количеству орошаемых земель являются Китай, Индия и США. В России потенциал этого вида мелиорации используется не полностью, так как орошаемые и осушенные земли в настоящее время составляют около 6% от общей площади пахотных земель. Большая часть территории страны характеризуется неблагоприятными климатическими условиями.

Исследования проводились в районах Краснодарского края в различных природно-климатических зонах (степь, южная лесостепь, северная лесостепь) с орошаемыми землями. Были осуществлены визиты в хозяйства с мелиорированными землями, проведен мониторинг состояния орошаемых земель в различных регионах, отбор образцов почвы и грунтовых вод для определения показателей плодородия. В то же время, по мнению ученых [1,3], для устойчивого развития сельскохозяйственного производства необходимо около 10 % орошаемых сельскохозяйственных угодий.

Обследование ирригационных систем показало, что почти 42 000 га из этой площади не могут быть восстановлены по различным

причинам, а более 39 000 га требуют капитального ремонта. Фактически в последние годы в регионе орошалось не более 27 тысяч гектаров.

В настоящее время сектор мелиорации восстанавливается благодаря специальной подпрограмме «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель». Подпрограмма предусматривает мероприятия, направленные на восстановление фонда рекультивации (мелиорированных земель и систем рекультивации), включая проведение ирригационных и дренажных мероприятий, повышение производственного потенциала мелиорированных земель и рациональное использование природных ресурсов, а также увеличение размеров мелиорированных земель [1].

Орошаемое земледелие раскрывает свой полный эффект, когда восстановительные мероприятия соответствуют биологическим особенностям культур и сочетаются с инновационными технологиями земледелия. Для эффективного использования ирригационных систем в регионе необходимо провести ряд ремонтно-восстановительных мероприятий.

Список литературы

1. Масюк, В. В. Ресурсосбережение в системах водоснабжения / В. В. Масюк, А. М. Лыско, В. В. Ванжа // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 591-594.

2. Аурсалиди, А. Н. Обоснование параметров поливных трубопроводов систем капельного орошения / А. Н. Аурсалиди, А. К. Семерджян // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год, Краснодар, 02–16 марта 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 158-161

3. Оросительная система с использованием животноводческих стоков / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, М. Е. Кузнецова [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 3-2. – С. 198-203.

Технологии по уменьшению негативного влияния атмосферных осадков на вегетационное развитие сельхоз культур
Technologies to reduce the negative impact of precipitation on the vegetation development of crops

Балунец Д.К.,
студент 2 курса факультета гидрометеорологии
Сухарев Д.В.,
доцент кафедры строительства и эксплуатации ВХО
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье изучена зависимость урожайности сельхоз культур от выпадающих атмосферных осадков. Описаны разновидности осадков данного вида и причины их негативного влияния. Приведены технологии и способы по минимизации влияния атмосферных осадков на урожайность сельхоз культур.

ABSTRACT: the article studied the dependence of crop yields on precipitation. The varieties of sediments of this type and the reasons for their negative impact are described. Technologies and methods for minimizing the impact of precipitation on crop yields are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сельхоз культура, кислотный дождь, дождевые осадки, град, противогорадовые пушки, вегетационный период.

KEY WORDS: crops, acid rain, rainfall, hail, anti-hail guns, growing season.

В период своей вегетации сельхоз культуры характеризуются высокой неустойчивостью к таким естественным факторам окружающей среды, как атмосферные осадки. Они наносят физический и

экологический вред этим растениям. Наибольший вред сельхоз культурам причиняется в фазы их всходов и кущения. Это приводит к уменьшению их урожайности в пределах от 10 % до 70 %. К самым распространенным видам негативных атмосферных осадков, снижающих урожайность культур, относятся: град, кислотные и проливные дожди [2]. Прогнозировать количество и виды атмосферных осадков, выпадающих до конца периода вегетации сельхоз культур, является невозможным. С целью минимизации влияния данных осадков на урожайность сельхоз культур применяются различные способы и технологии.

Для устранения вероятности образования градовых осадков применяется противоградовая технология, которая основывается на использовании пушечных ракет. Противоградовая пушка представляет собой ракетную технику, с помощью которой генерируются ударные волны ракет, предотвращающие рост градин в облаках. Данная пушка применяется в любой период вегетации сельхоз культур. Для защиты этих культур от града на первых фазах их вегетации используются демонтируемые градозащитные теплицы.

Кислотные дожди образуются при смешивании дождя с токсичными выбросами. Они снижают урожайность тех культур, севообороты которых располагаются близко к дорогам и промышленным предприятиям. С целью устранения возникновения кислотных дождей в автотранспорт устанавливаются электродвигатели, а на предприятиях внедряются более адаптированные очистные сооружения.

При выпадении ненормированного количества ливневых дождей образуется переизбыток влаги, который способствует гибели сельхоз культур. Для его устранения на орошаемых полях применяются дренажные системы водоотвода [1].

Список литературы

1. Оганесов, Р. Р. Строительство дренажа в зоне орошения / Р. Оганесов, Д. В. Сухарев // Роль аграрной науки в устойчивом раз-

витии сельских территорий: Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 60-63.

2. Сухарев, Д. В. Машины и оборудование для природообустройства / Д. В. Сухарев. – Новочеркасск: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2019. – 76 с.

3. Structural and process parameters and operation principles of a precision watering device to be used on seeds during the sowing / V. I. Olgarenko, A. N. Babichev, V. A. Monastyrskiy, D. V. Sukharev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Zernograd, Rostov Region, 27–28 августа 2020 года. – Zernograd, Rostov Region, 2021. – P. 012079. – DOI 10.1088/1755-1315/659/1/012079.

4. Сухарев, Д. В. Машины и оборудование для природообустройства : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования специальности «Природоохранное обустройство территорий» / Д. В. Сухарев. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Новочеркасск : Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2021.

5. Шакун, А. А. Осушение заболоченных земель на территории Российской Федерации / А. А. Шакун, А. В. Левин, Д. В. Сухарев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 94-97.

6. Оганесов, Р. Р. Строительство дренажа в зоне орошения / Р. Р. Оганесов, Д. В. Сухарев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 60-63.

Использование бытовых сточных вод для орошения в сельском хозяйстве

Use of domestic wastewater for irrigation in agriculture

Бахарева Ю.О.,
студентка 2-го курса гидромелиорации
Сухарев Д.В.,
доцент кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В статье рассмотрено использование бытовых сточных вод для орошения с/х земель и городских зеленых насаждений. Представлена методика внесения сточных вод в прикорневую зону растений, обеспечивающая полив и питание растений, в то же время сохраняющая чистоту грунтовых вод, а также верхних слоев почвы и ее поверхности.

ABSTRACT. The article considers the use of domestic wastewater for irrigation of agricultural land and urban green spaces. The technique of introducing sewage into the root zone of plants, providing irrigation and feeding of plants and at the same time preserving purity of ground water and upper layers of soil and its surface is presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бытовые сточные воды, орошение, сельское хозяйство, очистные сооружения, механическая и биологическая очистка.

KEYWORDS: domestic wastewater, irrigation, agriculture, wastewater treatment plants, mechanical and biological treatment.

В настоящее время достаточно широко распространено использование бытовых сточных вод в земледелии и сельском хозяйстве, особенно в странах с засушливым климатом. Кроме того, сохраняются водные ресурсы, минеральные и органические удобрения и увеличивается производство продуктов питания [1,3].

Сточные воды в основном используются для полива растений и зеленых насаждений. Особенностью систем подземного орошения с использованием очищенных бытовых сточных вод является то, что в них используются как биологически очищенные бытовые сточные воды, так и механически очищенные сточные воды небольших населенных пунктов и животноводческих ферм [1].

В последние годы за рубежом сточные воды все чаще используются для орошения сельскохозяйственных земель с целью полного удовлетворения санитарных и агротехнических требований и использования преимуществ плодородия почвы и характеристик сельскохозяйственных культур.

При использовании механически очищенных городских сточных вод для орошения сельскохозяйственных земель не было обнаружено значительного накопления в почве подвижных химических веществ, органических веществ, патогенных микроорганизмов или яиц личинок.

Органические соединения сточных вод и сложные химические соединения после попадания в почву преобразуются макро- и микроорганизмами почвы и сельскохозяйственных растений в более простые формы.

Сброс сточных вод непосредственно в корневую зону почвы наилучшим образом отвечает санитарно-гигиеническим требованиям. Очищенная сточная вода подается смачивателями на глубину почвы до 0,5 метра от поверхности и не оказывает влияния на окружающую среду. В то же время на верхних слоях почвы и на ее поверхности загрязнение не происходит. Цикл развития гельминтов нарушается после попадания их, в почву и они погибают.

Сточные воды жилых домов и небольших городов, не содержащие промышленных отходов, как правило, не содержат токсичных веществ в концентрациях, опасных для почвы и растений. Сточные воды богаты питательными веществами и обладают высокой смазывающей способностью.

Повторное использование этих сточных вод для полива сельскохозяйственных культур не требует полной биологической очистки в аэрационных установках, а только первоначальной механической очистки (гравитационное отстаивание), что предотвращает засорение оросительной системы крупными примесями [2,3].

Полная биологическая очистка снижает удобрительную ценность сточных вод: N – 22.9 %, K – 16.4 %, Ca и P на 15.7 %. Частично теряются Вo, Mn, Zn, Mo и другие микроэлементы, необходимые для растений. Биологическая часть стоков теряется почти полностью (77,4% органического вещества, 93,2% полезных микроорганизмов).

Это требует дополнительной очистки городских сточных вод, используемых для орошения, с применением технологий очистки сточных вод в ирригационных прудах [3]. Очистка сточных вод осуществляется проточным и контактными методами. В проточных прудах сточные воды постепенно перетекают из одного резервуара в другой (количество ступеней - пять).

Это постепенно повышает чистоту воды, окисляет органические вещества и приводит к полному обеспыливанию, так как яйца червей оседают в донных отложениях. Сточные воды остаются в прудах в течение 2-3 месяцев, а затем используются для орошения. Таким образом, городские сточные воды после предварительной обработки можно использовать для орошения сельскохозяйственных культур.

Список литературы

1. Сухарев, Д. В. Машины и оборудование для природообустройства / Д. В. Сухарев. – Новочеркасск: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2019. – 76 с.

2. Structural and process parameters and operation principles of a precision watering device to be used on seeds during the sowing / V. I. Olgarenko, A. N. Babichev, V. A. Monastyrskiy, D. V. Sukharev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Zernograd, Rostov Region, 27–28 августа 2020 года. – Zernograd, Rostov Region, 2021. – P. 012079. – DOI 10.1088/1755-1315/659/1/012079.

3. Сухарев, Д. В. Машины и оборудование для природообустройства: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования специальности «Природоохранное обустройство территорий» / Д. В. Сухарев. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Новочеркасск: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2021.

**Оценка состояния правого берега реки Кубань в
районе юго-западной окраины станицы
Елизаветинская**
**Assessment of the state of the right bank of the Kuban River in
the area of the south-western outskirts of the village
Elizavetinskaya**

Варданян Э. Г.

студентка 3-го курса факультета гидромелиорации

Шишкин А. С.

Старший преподаватель кафедры
Комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведено рекогносцировочное обследование и ретроспективный анализ состояния берега реки южнее дачного массива СНТ «Градостроитель» в ст. Елизаветинской.

ABSTRACT: A reconnaissance survey and a retrospective analysis of the state of the river bank south of the dacha massif N-pGP " Gradostroitel' " in the station Elizavetinskaya was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дамба обвалования, размыв, берегоукрепление, омут, протока, прогноз, берег, русло реки

KEYWORDS: embankment dam, erosion, shore protection, pool, channel, forecast, shore, river channel

В рамках реализации программы "Безопасный Кубанский край" запущена в 2014 году, которая предусматривает реализацию мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности населения в условиях наводнений и других чрезвычайных ситуаций на правом берегу Кубани южнее дачного массива станицы Елизаветинской (СНТ «Градостроитель» и СНТ «Россинка») было произведено укрепление мокрого откоса дамбы обвалования на крутой излучине реки. Река Кубань на этой излучине осью прижималась к правому берегу, активно его размывая. Укрепление произведено лишь на

участке излучины подверженной размыву, который угрожал полным разрушением дамбы обвалования. Укрепление произведено габионными матами по типу «матрасы «Рено» в сочетании с отсыпкой бутового камня. Отсыпка бутового камня произведена для плавного сопряжения габионов с естественным руслом реки и предотвращения образования воронок размыва перед берегоукрепляющим сооружением и у нижней его грани. Сразу за сооружением в его окончании (в нижней по течению его части) образовалась область с понижением дна до глубин на 1–1,5 м ниже отметок профиля естественного русла – воронка размыва. В настоящее время воронка практически стабилизировалась и не угрожает негативными последствиями берегозащитным сооружениям.

Сразу за укрепленной частью правого берега находится не укрепленный прямолинейный участок реки с обрывистым правым берегом и пологим левым, выдающийся в сторону русла реки по сравнению с берегом сформированным защитной дамбой. Река в этом месте имеет сужение. На правом берегу находится небольшой участок прибрежного лесного массива с высокими тополями. В результате строительства берегозащитного сооружения на излучине отраженный поток стал интенсивно размывать излучину на левом берегу реки в 350–400 м ниже по течению. В результате угрожая селитебным территориям аула Хаштук Республики Адыгея. Для нейтрализации негативных последствий на этом участке в 2018 году вогнутый левый берег на размываемой излучине был укреплен подобным берегозащитным сооружением из габионов по типу «матрасы «Рено» и бутового камня. А на прямолинейном участке в зоне сужения интенсифицировался процесс размыва правого берега. Здесь дамба обвалования уходит вглубь берега на 40–60 м. И угрозы её разрушения в ближайшие десятилетия не предвидятся. Поэтому и защите берега на этом участке не целесообразна. По наблюдениям за последние 10 лет скорость срабатывания берега увеличилась после 2018 года вдвое с 15–20 см в год до 30–40 см/год. Нами прогнозируется, что при достижении на этом участке устойчивой ширины русла дальнейший размыв прекратится. В настоящее же время подмытые деревья с этого участка упали в русло сформировав ряд «топляков» вдоль русла на расстоянии 6–12 м от берега, естественным образом закрепились и уже на протяжении 5 лет не изменяют своего положения, что косвенно подтверждается

отсутствием паводков редкой повторяемости за этот период. Ряд упавших деревьев образовал протоку с омутами глубиной до 3 м между ними и правым берегом. Проведенный нами анализ говорит о том, что участок реки между укрепленными правым и левым берегом будет и дальше расширяться за счёт размыва правого берега с возможной потерей большей части прибрежного лесного массива, но в ближайшие 50 лет дамбы обвалования размыв не достигнет ввиду нахождения дамбы за границами возможной устойчивой ширины русла реки Кубань для данного участка [5].

Список литературы

1. Шишкин А. С., Автоматизированный гидравлический расчет сечения русла А. С. Шишкин, Н. С. Варнаков – Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию Победы в Великой Отечественной Войне 1941-1945 гг., 2015. С. 220-224.

2. Чалов С. Р Количественная оценка плановых переформирований реки камчатки / С. Р. Чалов, А. С Чалова, Д. И. Школьный – Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2021. Т. 85. № 2. С. 218-230.

3. Кабартай С. Х. Автоматизация гидравлического расчета поперечных сечений русел водотоков / С. Х Кабартай, А. С. Шишкин – Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. 2017. С. 124-126.

4. Шишкин А.С. Применение табличного редактора Excel для автоматизации гидравлических расчетов русел естественных водотоков / А. С. Шишкин, А. В. Варнаков, С. Х. Кабартай. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 1194-1195.

5. Долобешкин Е.В. Прогноз эффективности комплекса мелиоративных мероприятий в дельте реки кубань / Е. В. Долобешкин, А. Д Гумбаров, П. Г Пасниченко, А. С. Шишкин – Научная жизнь. 2021. Т. 16. № 4 (116). С. 426-434.

Биоуголь и его влияние на улучшение почвы
Biochar and its impact on soil improvement

Варенцов В. В.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Потуриди А.Д.,
магистрант 1-го курса факультета гидромелиорации,
Орехова В. И.,
старший преподаватель кафедры
комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье были обобщены результаты исследований добавления биоугля. Рассмотрены как положительные стороны использования, так и вопросы, требующие дальнейшего изучения.

ABSTRACT: This article summarizes the results of studies on the addition of bio-coal. Both the positive aspects of the use and the issues requiring further study are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биоуголь, улучшение почвы, рекультивация почвы.

KEYWORDS: biochar, soil improvement, soil reclamation.

Почва является основой существования и развития человека, важным носителем циркуляции питательных веществ и важной частью экосистемы земли. Россия обладает обширной площадью обрабатываемых земель и является одной из крупнейших сельскохозяйственных стран в мире.

Биоуголь — это разновидность материала, получаемого путем пиролиза сырья в бескислородных или анаэробных условиях, который широко используется при улучшении почвы. Он обладает уникальными физическими и химическими характеристиками, такими как большая удельная площадь поверхности, пористость, а также играет незаменимую роль в улучшении структуры почвы, ее качества,

повышении урожайности сельскохозяйственных культур, сокращении выбросов, а также улучшении экологической обстановки. Биоуглерод стал центром исследований в области улучшения экологии почв, сельскохозяйственного применения. Научные исследования показывают, что поверхность биоугля богата основными ионами, такими как азот, фосфор, калий, натрий и т.д. для улучшения катионообменной способности почвы и увеличения значения рН почвы. Кроме того, биоуголь может высвобождать большое количество минеральных питательных веществ после внесения, непосредственно, в почву, чтобы улучшить содержание доступных питательных веществ [1]. Многие исследования также показали, что биоуголь обладает высокой адсорбционной способностью благодаря своей большой удельной поверхности. Адсорбция позволяет биоуглю увеличить удержание почвенной воды и обеспечить достаточное количество воды для роста сельскохозяйственных культур.

Биоуголь может не только улавливать углерод и сокращать выбросы, но и регулировать значение рН почвы и уровень ее плодородия. После внесения в почву биоуголь может увеличить поглощение почвой питательных веществ, тем самым уменьшая вымывание питательных элементов из почвы [2]. Например, биоуголь может адсорбировать почвенный азот, смягчать и удерживать различные формы азотсодержащих веществ, накапливать и повышать способность почвы удерживать азот, способствуя тем самым эффективному использованию азота сельскохозяйственными культурами, сокращая тем самым потерю азотных удобрений.

Почвенные микроорганизмы являются наиболее активной частью почвенного углеродного пула, и они особенно чувствительны к изменениям во внешней среде. Многие исследования показали, что пористые и поверхностные характеристики биоугля создают хорошую среду для роста и размножения микроорганизмов, что значительно увеличивает количество и биомассу почвенных микроорганизмов, тем самым улучшая биологическую активность почвы. Воздействие биоугля на почвенные микроорганизмы заключается не только в изменении состава микробного сообщества, но и оказывает важное влияние на содержание углерода и азота в почвенной микробной биомассе [3]. Почвенная микробная биомасса является основной движущей силой круговорота веществ и потока энергии в

почве. Он не только участвует и регулирует скорость переноса материала и энергии в почве, но и является чувствительным индикатором, отражающим изменения почвенных микроорганизмов. Следовательно, это может способствовать увеличению численности и разнообразия сообществ почвенных микроорганизмов.

Несмотря на все положительные качества биоугля мы не можем говорить о его полном внедрении из-за ряда факторов:

1) Существует много видов сырья для биоугля, и свойства продуктов из биоугля, полученных при разных условиях приготовления, также совершенно различны;

2) В настоящее время большинство выводов исследований сосредоточено на исследовании видимого эффекта, но результаты внутреннего механизма все еще плохо изучены;

3) Исследования биоугля в основном сосредоточены на имитационных экспериментах в помещениях, но в меньшей степени на полевых экспериментах;

4) Существующий цикл исследований относительно короток, и существует нехватка долгосрочных исследований.

Список литературы

1. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. – 2022. – № 4(127). – С. 88-89.

2. Гринь, В. Г. Интенсификация процесса гумусообразования на рисовых оросительных системах при обработке растительных остатков электрогидравлическим эффектом / В. Г. Гринь, В. И. Орехова // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 249.

3. Гладущенко, Т. А. Загрязнение гидросферы / Т. А. Гладущенко, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов : Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 28-30.

Математическое моделирование распространения и седиментации взвеси при расчистке подводящего канала водосбросного сооружения Крюковского водохранилища
Mathematical modeling of the distribution and sedimentation of the suspension during the clearing of the supply channel of the spillway structure of the Kryukovsky reservoir

Вербицкий А.Ю.,
студент 1-го курса магистратуры
факультета гидромелиорации
Приходько И.А.,
доцент кафедры строительства и эксплуатации ВХО
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В работе представлен вариант модели, с использованием механизма на основе клеточных автоматов, позволяющей решать задачу распространения взвеси «нативными» дискретными методами применительно к установившимся потокам в условиях сложной морфометрии мелководного водного объекта с использованием минимально необходимого числа исходных данных («простыми методами без утраты сложности»).

ABSTRACT: The paper presents a variant of the model using a mechanism based on cellular automata, which allows solving the problem of suspension propagation by "native" discrete methods in relation to steady flows in conditions of complex morphometry of a shallow water body with the use of the minimum required number of initial data ("simple methods without loss of complexity").

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: водный объект, адвекция, диффузия, седиментация, концентрация, клеточные автоматы, двумерная модель.

KEYWORDS: water object, advection, diffusion, sedimentation, concentration, cellular automata, two-dimensional model.

Характеристики распространения взвешенных веществ (взвеси) и образующегося при этом донного осадка используются для определения вреда водным биоресурсам при разработке оценок воздействия на окружающую среду (ОВОС) гидротехнических проектов, осуществляемых в пределах водного объекта [1,2].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29.04.2013 № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» при осуществлении планируемой деятельности, оказывающей прямое или косвенное воздействие на биоресурсы и среду их обитания, необходимо проведение мер по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания.

При осуществлении деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на биоресурсы и среду их обитания, юридические и физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели, обеспечивают предусмотренную оценку воздействия планируемой деятельности на биоресурсы и среду их обитания, требования к материалам которой устанавливаются в соответствии с пунктом 3 статьи 32 Федерального закона «Об охране окружающей среды».

подавляющее число гидротехнических работ выполняется в пределах мелководных прибрежных зон, вызывая загрязнение относительно небольших акваторий. В тоже время большинство существующих программ для ЭВМ при расчётах в мелководных зонах реализуют неоправданно сложные модели гидродинамики, для которых к тому же пока ещё не решены некоторые важные теоретические и вычислительные проблемы [3], а преобладающее влияние локальных особенностей гидродинамики, обусловленное особенностями топографии дна, близким расположением берегов, небольшими размерами и закрытостью акватории, обесценивают результаты, получаемые по избыточно обширным областям, которые необходимы для таких моделей.

Представлена адвективно-диффузионная двумерная имитационная модель распространения осаждающейся инертной взвеси в мелководных водных объектах (прибрежная зона моря, водохранилище, водоток) с использованием дискретного численного метода на основе клеточных автоматов. Компоненты турбулизованного потока

рассчитываются с использованием эмпирических зависимостей из литературных источников по результатам наблюдений над особенностями динамики течений в мелководных зонах. При постоянной глубине результаты соответствуют классической модели горизонтальной турбулентной диффузии. Локальность механизма клеточных автоматов позволяет имитировать распространение взвеси простыми средствами без потери сложности, свойственной зонам прибрежного мелководья. Реализация осуществлена в виде веб-программы и отличается вычислительной эффективностью, позволяющей оперативно проводить имитационные эксперименты с источниками полидисперсной взвеси на бюджетных компьютерах. Программа предназначена для расчёта характеристик загрязнения при разработке оценок воздействия на окружающую среду (ОВОС) гидротехнических проектов.

В результате моделирования переноса и осаждения взвеси по исходным данным, содержащимся в проектной документации реконструкции ГТС Крюковского водохранилища, получены представленные в таблице 6 количественные значения характеристик, необходимые для последующего расчёта размера вреда, причинённого водным биологическим ресурсам в соответствии с методиками.

Список литературы

1. Методика по расчету платы за загрязнение акваторий морей и поверхностных водоемов, являющихся федеральной собственностью Российской Федерации, при производстве работ, связанных с перемещением и изъятием донных грунтов, добычей нерудных материалов из подводных карьеров и захоронением грунтов в подводных отвалах. Утверждена председателем Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды 29 апреля 1999 года.

2. Методические указания по расчету распространения зон мутности при дноуглублении и дампинге на акваториях ВМФ (ВРДС 12-05-03 МО РФ). М., 2003. - 87 с.

3. Руководство по проектированию русловых карьеров. Мероприятия предотвращения понижения уровней воды. – М.: Транспорт, 1987. - 51 с.

**Совершенствование обеззараживания питьевой воды
г. Сочи Краснодарского края
Improving drinking water disinfection in Sochi, Krasno-
dar Krai**

Досманов Т. П.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Схаплок И. А.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Карданов И.А.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Семерджян А.К.,
доцент кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: приведены способы водоподготовки, позволяющие эффективно улучшать качество питьевой воды путем ее обеззараживания в г. Сочи.

ABSTRACT: The methods of water treatment to effectively improve the quality of drinking water by disinfecting it in the city of Sochi are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: водоподготовка, обеззараживание воды, питьевая вода, ультрафиолетовое облучение.

KEYWORDS The methods of water treatment to effectively improve the quality of drinking water by disinfecting it in the city of Sochi are presented.

Водобеспечение г. Сочи осуществляется из открытых источников -рек Сочи, Мзымта, Шахе, Бешенка и Псоу. По данным «Сочи-водоканала», питьевая вода относится к классу средней жесткости и микроэлементы, соответствующие нормам, предъявляемым в Российской Федерации к питьевой водопроводной воде.

Вода, забираемая из открытых источников, по физико-химическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Но для подачи ее в систему водоснабжения технологией предусмотрена двухступенчатая водоподготовка, при подаче в резервуары питьевой воды, обработку осуществляют гипохлоритом натрия. Перед подачей в сеть гипохлорит разбавляется водой, далее двумя насосами-дозаторами фирмы «Grundfos» раствор подается в сборные водоводы перед резервуарами чистой воды, в которых происходит дезинфекция воды. При процессе разложения гипохлорит натрия теряет около 30% активного хлора, но гипохлорит натрия не обеззараживает бактерии группы *Cryptosporidium* and *Giardia*.

Обеззараживание с помощью ультрафиолета широко применяется в системах водоподготовки для обеспечения полной микробиологической безопасности воды. И хлорирование, и ультрафиолетовое обеззараживание дают высокую степень обеззараживания болезнетворных бактерий, в природной воде присутствуют не только бактерии, такие простейшие организмы, как *Cryptosporidium* and *Giardia*. Они способны выживать в хлорированной воде, но погибают при воздействии ультрафиолета.

Обеззараживание питьевой воды водозабора на реке Псоу проводят по двухступенчатой схеме, т.е. добавить ультрафиолетовое облучение, а именно ультрафиолетовую установку УДВ-30А700НО-10-400-К. Источником ультрафиолетового излучения в установке является амальгамная лампа низкого давления ДВ 700НО-32. Данная установка способна обеззараживать до 40 тыс.м³/сут, при этом потребляемая энергия не более 16,0 кВт. Оборудование монтируется после насосной станции второго подъема. Предлагаемая ультрафиолетовая установка обладает рядом преимуществ: высокая эффективность, большая пропускная способность и небольшие потери напора, и очищенная при помощи УФ-излучения вода является экологически безопасной.

Приведенные способы обеззараживания воды имеют определенные как преимущества, так и недостатки. Так обеззараживание гипохлоритом натрия имеет следующие недостатки:

хлоритом натрия не обеспечивает 100% инактивации болезнетворных бактерий, при этом обладает длительным последствием, что позволяет предотвращать повторное заражение питьевой воды в водопроводных сетях. Ультрафиолетовое облучение напротив, обеспечивает 100% инактивацию болезнетворных бактерий, совершенно безвредно для человеческого организма при передозировке. Поэтому комбинация этих двух способов обеззараживания питьевой воды дает наилучшие результаты.

Список литературы

1. Романов М. С. Современные технологические процессы водоподготовки / М. С. Романов, С. В. Волков, С. О. Нючев, В. И. Орехова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019. - 349 с.

2. Чижевская Н. А. Электромагнитные поля для смягчения биологического обрастания в системах водоснабжения / Н. А. Чижевская, В. И. Орехова // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистров и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Краснодар. – 2021. – 439-443 с.

3. Кондратенко Л. Н. Влияние электромагнитных полей на образование твердых отложений в аппаратах технологических процессов сельскохозяйственных производств: автореф. дис. канд. техн. наук. - Краснодар, 1997. - 24 с.

4. Страхова, М. В. Исследование качества питьевой воды из артезианской скважины в г. Краснодаре / М. В. Страхова, С. А. Пестунова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края, Краснодар, 29–30 ноября 2017 года / Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 851-852.

**Современные проблемы Краснодарского водохранилища
и методы их устранения**
**Modern problems of the Krasnodar reservoir and methods for
their elimination**

Дронов М.В.,
магистр 1-го курса факультета гидромелиорации
Хаджиди А.Е.,
профессор кафедры гидравлики и с.х. водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены главные функции, которые осуществляет Краснодарское водохранилище. Определены современные экологические и технические проблемы водохранилища. Приведены мелиоративные мероприятия по устранению данных проблем.

ABSTRACT: The main functions that the Krasnodar reservoir performs are considered. Modern ecological and technical problems of the reservoir are determined. Ameliorative measures to eliminate these problems are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гидротехническое сооружение, естественный сток, наносы, поверхностное испарение, орошение.

KEY WORDS: hydraulic structure, natural runoff, sediments, surface evaporation, irrigation.

Неравномерное распределение атмосферных осадков на территории Краснодарского края приводит к тому, что естественный сток реки Кубань сильно меняется со временем. Периоды избытка стока и затопления долины реки чередуются с маловодьем или засухой. Для решения этой проблемы в данном регионе возведено Краснодарское водохранилище. Его роль состоит в том, что оно накапливает воду в периоды высокого стока реки Кубань, тем самым предотвращая наводнения, а затем обеспечивает постепенный выпуск воды в периоды более низкого стока [1].

Краснодарское водохранилище является одним из семи водохранилищ, находящихся на территории Краснодарского края. Оно располагается на реке Кубань в центральной части региона и находится под открытым небом. Плотина рассматриваемого водохранилища возведена из железобетонных плит. В настоящее время Краснодарское водохранилище концентрирует в себе более 1000 млн.м³ водных ресурсов. Максимальный объем чаши водохранилища достигает 2790 млн.м³. Данное водохранилище относится к многоцелевому типу, так как оно выполняет более 2 функций [2]. К этим функциям относятся: орошение, водоснабжение, борьба с паводками, регулирование меженного стока и рекреация.

В результате строительства таких крупных гидротехнических сооружений, как водохранилища, полностью видоизменяются имеющиеся природные экосистемы. Поэтому на этапах планирования строительства учитывались как социальные, так и экологические воздействия Краснодарского водохранилища на окружающую среду. Но с момента возведения данного сооружения прошло более 45 лет и в настоящее время в нем выявились более современные экологические проблемы. К этим проблемам относятся: образование иловых отложений и поверхностное испарение.

Иловые отложения в Краснодарском водохранилище образуются под воздействием речных скоростных потоков. При вхождении речного потока в водохранилище скорость этого потока уменьшается, в результате этого накапливаются наносные отложения. Таким образом, в Краснодарское водохранилище переносится большое количество взвешенных наносов, которые превышают изначальные плановые пределы. Это отрицательно сказывается на экосистеме и техническом состоянии водохранилища. Накопление иловых наносных отложений снижает вместимость чаши водохранилища и значительно сокращает срок его службы.

В Краснодарском водохранилище также наблюдается тенденция снижения объема воды в результате поверхностного испарения. Потери водных ресурсов при испарении имеют серьезные последствия. Этот процесс также усугубляется тем, что климат на территории Кубани характеризуется как засушливый.

Для устранения рассмотренных проблем Краснодарского водохранилища рекомендуется выполнение ряда мер. Для снижения накопления наносных отложений в водохранилище возможно устройство иловых фильтров в пойме и русле реки Кубань, находящихся выше водохранилища. Такими фильтрами могут служить захватные тракты, сквозные тетраэдры, влаголюбивые деревья или кустарники [3]. Для уменьшения испарения воды из Краснодарского водохранилища рекомендуется применение физических, химических и биологических мероприятий. К ним относятся: использование плавающих дисков или подвесных крышек; применение химической обработки поверхностного слоя воды такими веществами, плотность которых меньше плотности воды; выращивание в водохранилище плавающих растений.

Список литературы

1. Повышение экологической безопасности гидробионтов на мелиоративных водозаборах / Н. С. Сасикова, Л. В. Моторная, А. Е. Хаджиди, Л. В. Кравченко // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса: Юбилейный сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 02–04 марта 2022 года / Редколлегия: И.М. Донник [и др.]. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ", 2022. – С. 235-239. – DOI 10.23947/interagro.2022.235-239.
2. Хаджиди, А. Е. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций, вызванных затоплением и подтоплением земель / А. Е. Хаджиди, И. Буханеф // Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов: Сборник тезисов по материалам Международной конференции, Краснодар, 03–04 апреля 2018 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 51.
3. Исследование коэффициента расхода водослива водоподпорного сооружения на каналах / Е. В. Кузнецов, М. Хасан, А. Алматар, Л. В. Моторная // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2021. – № 1(81). – С. 110-116.

**Грунтовые воды и их влияние на водообеспеченность
орошаемых земель**
**Groundwater and its impact on water availability of irri-
gated lands**

Евтеева И. Д.,
студент 3-го курса факультета гидромелиорации
Приходько И. А.,
доцент кафедры строительства и эксплуатации ВХО
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в данной статье рассмотрено влияние технического состояния оросительных систем.

ABSTRACT: this article examines the influence of the technical condition of irrigation systems.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *орошаемые, системы, грунтовые воды, минерализация.*

KEYWORDS: irrigated, systems, groundwater, mineralization.

Как правило, эффективность орошения в основном определяется техническим уровнем системы. Неудовлетворительная работа сети и поливных площадей неизбежно приведет к переполю или недополивову растений. После этого экологические и санитарные условия орошаемых земель резко ухудшаются, а темпы роста сельскохозяйственных культур снижаются. На основании этого технического состояния оросительных и дренажных систем оценивается степень эффективности.

Изучением многих ученых было установлено, что эффективность оросительных и дренажных систем зависит от эффективности системы полива сельскохозяйственных культур.

Более 43 % объема водного потока, поступающего от источника орошения на орошаемые земли, теряется в процессе фильтрации и испарения воды.

Ключевой элемент потерь оросительной воды составляют утечки на фильтрацию. Это вызывает к увеличению уровня залегания грунтовых вод в оросительно-дренажных системах.

Добавочным условием воздействия на уровень грунтовых вод являются утраты оросительной воды в системе орошения. Однако объем потерь в зависимости от качественного состояния установок, применяя технологию орошения составляет 30-50 % от общего количества водоподачи. КПД ирригационных систем колеблется от 0,30 до 0,40. После существующего состояния каналов, применяемых технологий орошения потери воды в оросительных системах достигают 60-70% водозабора.

В результате почти во всех системах наблюдается растущий дефицит водных ресурсов.

В современном состоянии ирригационно-дренажных систем одним из способов повышения водообеспеченности орошаемых территорий является применение подземных вод для орошения.

Анализ опыта эксплуатации ирригационных, гидродренажных систем показал, что доля подземных вод в общем водопотреблении определяется уровнем залегания воды на поверхности земли, минерализацией. После увеличения минерализации донных вод в корнеобитаемом покрове почв, скорость соленакопления в корнеобитаемом слое почв возрастает. Несмотря на это, для экологически безопасного использование подземных вод в орошение установили зоны распределения осадков из-за минерализации земель.

Размещение оросительных земель по минерализации подземных вод показывает, что подземные воды могут широко использоваться для орошения. Минерализация подземных вод в районе с минерализацией воды требует проведения оценки ионного состава воды на возникновение процессов ошелачивания, подкисления почвы. Для того чтобы не допустить попадания грунтовых вод в корнеобитаемый слой почвы, необходимо избегать их попадания под почву, в результате происходит понижение уровня грунтовых вод ниже критической глубины.

Водяной баланс составлялся на основе водного баланса подземной воды. Измерение водных ресурсов выявило скорость и направление экологических процессов в корневой зоне орошаемых земель. Кроме того, была создана система расчета водного баланса

орошаемых земель с учетом степени залегания и минерализации грунтовых вод.

Учитывая близость грунтовых вод с минерализацией, следует стремиться к уменьшению размеров поливочных норм. К тому же, это сокращает утраты оросительной воды на фильтрацию и вынос обильных веществ из корня в почве.

Эти проблемы могут быть разрешены за счет сложного управления водными ресурсами в ирригационных системах. В результате данных событий будут укорочены размеры водозабора на орошение сельскохозяйственных культур, повышен сброс воды за меры оросительных систем и повышена природная надежность водных и земельных ресурсов в разных оросительных системах. Следовательно при разработке информации интегрированные схемы управления водными ресурсами, нужен комплекс граней по снижению водозабора и дренажа, быстроты скопления токсичных солей в корнеобитаемом покрове почв, ухудшение свойства источников орошения.

Список литературы

1. Эффективность мониторинга технического состояния противопаводковой системы в водохозяйственном комплексе нижней Кубани в условиях возрастающих статических и сейсмических воздействий / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин, И. А. Приходько, Я. А. Камсюкова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 6(390). – С. 573-579. – DOI 10.55186/25876740_2022_65_6_573. – EDN НВТТРО.

2. Волосухин, В. А. Изменение климата: причины, риски для водохозяйственного комплекса Краснодарского края / В. А. Волосухин, М. А. Бандурин, И. А. Приходько // Природообустройство. – 2022. – № 4. – С. 50-56. – DOI 10.26897/1997-6011-2022-4-50-56. – EDN ОКIGJZ.

3. Камсюкова, Я. А. К вопросу о научной основе производства экологической продукции рисоводства / Я. А. Камсюкова, Е. Ф. Чебанова, Д. А. Александров // Интеграция науки в условиях глобализации и цифровизации : материалы XIII Международной научно-практической конференции : в 2 ч., Ростов-на-Дону, 29 сентября 2021 года. Том Часть 1. – Ростов-на-Дону: Южный университет ИУБиП, 2021. – С. 44-47. – EDN НУПГУ.

4. [Мутовкин, Е. С. Защита сельских поселений от затопления в бассейне р. Лаба / Е. С. Мутовкин, К. В. Просянкин, Е. Ф. Чебанова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 334-336. – EDN ККВССУ.]

УДК 631.6.03

Анализ очистки дренажного стока

Зорина С.М.,
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Статья посвящена процессу очистки дренажных стоков для целей орошения. В работе рассмотрены основные методы очистки, такие как отстаивание, фильтрация и дезинфекция, а также критерии оценки качества очищенного дренажного стока по сравнению с стандартами качества поливной воды. Описывается план сбора данных на исследуемой территории с использованием научных приборов и анализа образцов почвы. Целью исследования является обеспечение безопасности и пригодности дренажных стоков для орошения.

ABSTRACT: The paper is devoted to the process of treatment of drainage effluent for irrigation purposes. The paper considers the main treatment methods such as sedimentation, filtration and disinfection, as well as the criteria for assessing the quality of treated drainage effluent compared with irrigation water quality standards. A data collection plan for the study area using scientific instrumentation and soil sample analysis is described. The purpose of the study is to ensure the safety and suitability of drainage runoff for irrigation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дренажный сток, очистка, орошение, качество воды, сбор данных.

KEYWORDS: drainage runoff, treatment, irrigation, water quality, data collection.

Очистка дренажных стоков необходима для обеспечения их пригодности для целей орошения. Процесс очистки включает несколько методов, в том числе отстаивание, фильтрацию и дезинфекцию. Осаждение включает удаление крупных частиц путем гравитационного осаждения, а фильтрация - удаление мелких частиц через пористую среду. Дезинфекция предполагает использование химических или физических агентов для уничтожения микроорганизмов и патогенных микроорганизмов.

После очистки качество дренажного стока сравнивается с установленными стандартами качества поливной воды. Эти стандарты обычно определяют приемлемые уровни загрязняющих веществ, таких как общее количество растворенных твердых частиц (TDS), электропроводность (ЕС) и рН. Если очищенный дренажный сток не соответствует установленным стандартам, будут изучены дополнительные методы очистки. Например, ионный обмен и обратный осмос могут быть использованы для удаления растворенных ионов и солей, а ультрафиолетовое излучение или озон могут быть использованы для дезинфекции воды.

В целом, процесс очистки имеет решающее значение для обеспечения безопасности дренажных стоков и их пригодности для целей орошения. Для определения количества и качества дренажного стока на исследуемой территории в течение определенного периода времени будет реализован тщательный план сбора данных на местах. План сбора данных предполагает использование научных приборов, таких как измеритель качества воды и расходомер. Измеритель качества воды будет использоваться для измерения различных параметров качества воды, таких как рН, растворенный кислород, мутность и общее количество растворенных твердых частиц. Расходомер будет использоваться для измерения объема дренажного стока на исследуемой территории.

В дополнение к использованию научных приборов, на исследуемой территории будут собраны образцы почвы. Образцы почвы будут проанализированы для определения свойств почвы и содержания

питательных веществ, которые могут влиять на качество дренажного стока. Анализ образцов почвы будет включать такие параметры, как текстура почвы, рН, содержание органического вещества и содержание питательных веществ. Анализ почвы предоставит важную информацию о потенциале вымывания питательных веществ и эрозии почвы на исследуемой территории.

После сбора данных будет проведен анализ количества и качества дренажных стоков. Данные, собранные с помощью измерителя качества воды и расходомера, будут использованы для определения концентрации различных загрязняющих веществ в дренажном стоке, а также объема стока. Данные анализа почвы будут использованы для определения потенциала вымывания питательных веществ и эрозии почвы на исследуемой территории.

Анализ собранных данных позволит получить важную информацию о количестве и качестве дренажных стоков на исследуемой территории. Эта информация будет использована для определения пригодности дренажных стоков для целей орошения и выявления любых потенциальных рисков, связанных с использованием дренажных стоков для орошения. Результаты анализа также дадут представление о потенциальном воздействии дренажных стоков на окружающую экосистему.

Список литературы

1. Яценко К.В. Использование дренажного стока для целей орошения на осушительно-увлажнительной системе / К.В. Яценко, Х.И. Килиди // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. 2017. – С. 1206-1207.
2. Кузнецов Е.В. Оросительная система с использованием животноводческих стоков / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, М.Е. Кузнецова, А.Н. Куртнезирова, Х.И. Килиди, К.В. Колесниченко // Успехи современного естествознания. 2019. – № 3-2. – С. 198-203.
3. Кузнецов Е.В. Способ охраны земель прибрежных ландшафтов рек/Кузнецов Е.В., Килиди Х.И., Хаджиди А.Е.//патент на изобретение RUS 2492292 16.01.2012.

**Орошение с использованием стоков животноводства:
устойчивый подход для сельского хозяйства**
**Irrigation using livestock effluents: a sustainable approach
for agriculture**

Иванов В.В.,
студент 2-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Животноводческие стоки могут быть ценным источником питательных веществ для растениеводства, но их использование для орошения не было широко изучено. Цель данного исследования - изучить возможность использования животноводческих стоков для орошения и оценить их влияние на рост культур и здоровье почвы. Исследование будет проводиться в три этапа, включая определение характеристик стоков, их обработку и анализ роста культур.

ABSTRACT: Livestock effluents may be a valuable source of potash for crop production, but their use for irrigation has not been widely studied. The purpose of this study is to explore the possibility of using livestock effluents for irrigation and to assess their impact on crop growth and soil health. The study will be conducted in three stages, including effluent characterization, treatment, and crop growth analysis.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: орошение, животноводческие стоки, растениеводство.

KEY WORDS: irrigation, livestock runoff, crop production.

Животноводческие предприятия генерируют большое количество стоков, содержащих питательные вещества и патогены, которые могут оказывать пагубное воздействие на качество воды. Однако эти стоки также могут быть ценным источником питательных веществ для сельскохозяйственных культур. Использование стоков животноводства для орошения может стать устойчивым решением как для

животноводства, так и для растениеводства. Цель данного исследования - изучить возможность использования стоков животноводства для орошения и их потенциальные преимущества и недостатки.

Первый этап исследования включает в себя определение характеристик стоков животноводства для определения содержания в них питательных веществ, уровня патогенов и потенциальных загрязнителей. Стоки будут собираться с животноводческих ферм и анализироваться на содержание общего азота, фосфора, калия и других питательных веществ. Уровень патогенов также будет определен путем анализа стоков на фекальные колиформные бактерии и бактерии кишечной палочки. Потенциальные загрязнители, такие как тяжелые металлы и органические соединения, также будут протестированы.

Второй этап исследования включает в себя очистку стоков животноводства для соответствия стандартам качества оросительной воды. Будут изучены различные методы очистки, включая отстаивание, фильтрацию и дезинфекцию. Очищенные стоки будут проанализированы на содержание питательных веществ, патогенов и потенциальных загрязнителей, чтобы убедиться, что они соответствуют стандартам качества оросительной воды.

Третий этап исследования включает оценку влияния использования стоков животноводства для орошения на рост сельскохозяйственных культур и здоровье почвы. Культуры будут выращиваться на участках, орошаемых очищенными стоками, и участках, орошаемых другими источниками воды, такими как грунтовые или поверхностные воды. Рост культур, урожайность и содержание питательных веществ будут контролироваться и сравниваться между различными способами орошения. Также будет оцениваться состояние почвы, включая доступность питательных веществ и активность микроорганизмов.

Использование животноводческих стоков для орошения может обеспечить устойчивое решение как для животноводства, так и для растениеводства. Однако целесообразность такого подхода зависит от качества стоков и эффективности методов их обработки. Данное исследование предоставит ценную информацию о потенциальных преимуществах и недостатках использования животноводческих стоков для целей орошения и внесет вклад в развитие практики устойчивого сельского хозяйства.

Список литературы

5. Кузнецов Е.В., Хаджиди А.Е., Кузнецова М.Е., Куртнезирова А.Н., Килиди Х.И., Колесниченко К.В. Оросительная система с использованием животноводческих стоков / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, М.Е. Кузнецова, А.Н. Куртнезирова, Х.И. Килиди, К.В. Колесниченко // Успехи современного естествознания. 2019. № 3-2. С. 198-203.

6. Сердешнова Е.С. Антропогенная нагрузка на речной сток / Е.С. Сердешнова, Х.И. Килиди - Научное обеспечение агропромышленного комплекса / КубГАУ, 2012. С. 426-428.

7. Яценко К.В., Килиди Х.И. Использование дренажного стока для целей орошения на осушительно-увлажнительной системе. Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. 2017. С. 1206-1207.

УДК 631.559

Методы повышения урожайности рисовой культуры в Краснодарском крае **Methods for increasing the yield of rice crops in the Krasnodar Territory**

Иванова Е.Н.,
магистр 1 курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье рассмотрены морфологические особенности рисовой культуры, выращиваемой на территории Краснодарского края. Описаны виды пищевых продуктов, производимых из Кубанского риса. Изучен количественный показатель урожайность рисовой культуры за последние несколько лет. Приведены методы, которые способствуют увеличению урожайности данной культуры.

ABSTRACT: the article considers the morphological features of rice crops grown in the territory of the Krasnodar Territory. The types of food products produced from the Kuban rice are described. The quantitative

indicator of the yield of rice crops over the past few years has been studied. Methods that contribute to increasing the yield of this crop are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рис, урожайность, вегетация культуры, рисовый севооборот, агромелиоративные мероприятия.

KEY WORDS: rice, productivity, crop vegetation, rice crop rotation, agro-reclamation measures.

Рисовая культура, культивируемая в Краснодарском крае, относится к одному из видов однолетних сельхоз культур. Она имеет следующие морфологические особенности: длинные и сплюснутые листья; полые стебли; широкую волокнистую корневую систему; метелку, состоящую из колосков с цветами, из которых образуются рисовые зерна. Высота данной культуры, в конце последней фазы вегетации, варьируется от 1,0 до 1,2 м.

В Краснодарском крае выращивается более 30 сортов рисовой культуры. Они сильно различаются по длине, форме, весу метелки и биологической продуктивности. Кубанский рис используется для производства пищевых продуктов, производимых в Краснодарском крае и других регионах России. Объемы риса, выращиваемые на рисовых чеках, используются для производства следующих продуктов питания: рисовой муки, крупы, крахмала и отрубей [1].

Количество риса, экспортируемого в другие регионы, зависит от урожайности данной культуры. В целом, за последние года в Краснодарском крае наблюдается тенденция увеличения урожайности риса. С 2018 года по 2021 год средний показатель урожайности бункерного риса увеличился на 3 % и составил более 66 ц/га [1]. Данный результат достигается за счет применения мелиоративных и селекционных методов по сохранению и повышению урожайности рисовой культуры [2].

Селекционные методы используются для увеличения урожайности риса путем выведения более солеустойчивых, продуктивных и стойких сортов. Мелиоративные методы повышения урожайности рисовой культуры подразделяются на несколько видов: агромелиоративные, химические и гидромелиоративные. С помощью применения данных методов регулируются различные параметры рисового севооборота, от которых зависит будущая урожайность риса. К этим

параметрам относится минеральное питание риса, режим подачи поливной воды, степень водной эрозии и засоления почв рисовых полей.

Список литературы

1. Малышева, Н. Н. Экономическая оценка эффективности выращивания риса в Краснодарском крае / Н. Н. Малышева, С. А. Тешева // Современные научные исследования: исторический опыт и инновации: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Краснодар, 26–27 февраля 2015 года / ответственный редактор И.А.Харитонов. Том Часть 2. – Краснодар: Академия маркетинга и социально-информационных технологий - ИМСИТ (г. Краснодар), 2015. – С. 108-111.

2. Малышева, Н. Н. Изучение эффективности проведения агро-мелиоративных мероприятий в системе рисового севооборота / Н. Н. Малышева, С. В. Кизинек // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2019. – № 4(36). – С. 55-71. – DOI 10.31774/2222-1816-2019-4-55-71.

УДК 608.2, 62-503.55, 556.536.2

Примеры использования ChatGPT для решения инженерных задач в Microsoft Excel **Examples of using ChatGPT to solve engineering problems in Microsoft Excel**

Калиберда К. В.

студент 3-го курса факультета гидромелиорации

Шишкин А. С.

Старший преподаватель кафедры

Комплексных систем водоснабжения

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрена целесообразность применения возможностей современных нейросетей для решения инженерных задач с использованием Microsoft Excel на примере ChatGPT.

ABSTRACT: The feasibility of using the capabilities of modern neural networks for solving engineering problems using Microsoft Excel using the ChatGPT example has been considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нейронная сеть, ChatGPT Microsoft Excel, автоматизация, инженерный расчет.

KEYWORDS: Neural grid, ChatGPT Microsoft Excel, automation, engineering calculation.

В ближайшей перспективе компьютерные технологии в виде нейронных сетей «нейросетей» станут настолько широко применяться, что вытеснят из привычных сфер деятельности человека, в том числе интеллектуальных.

На текущий момент времени (эти технологии развиваются уже слишком быстро, чтобы можно было отследить текущее состояние) нейронные сети еще не способны полностью заменить человека в технической сфере. И из-за необходимости постоянного контроля, как технологических процессов, так и инженерных расчетов их использование сводится в основном к творческому подходу упрощению своего труда инженерами. Особенно в области упрощения монотонных или процессов с конечным количеством вариантов алгоритмов выполнения задачи. Для недопущения вытеснения труда человека из процесса инженерных расчетов, по нашему мнению, достаточно регламентировать какие процессы могут быть отданы для выполнения нейросетям, а какие нет

Как и любая другая языковая модель, ChatGPT может быть использован для генерации текста, который можно использовать для решения различных задач в Microsoft Excel. Некоторые примеры использования ChatGPT для решения инженерных задач в Excel могут включать:

- генерацию формул для расчета сложных математических выражений. Например, можно использовать ChatGPT для генерации формулы для расчета интеграла или производной.
- автоматическая генерация макросов. ChatGPT может использоваться для генерации макросов, которые могут использоваться для автоматизации рутинных задач в Excel, таких как форматирование таблиц или обработка данных.

– поддержка пользователей при использовании Excel. ChatGPT может использоваться для создания бота, который может отвечать на вопросы пользователей Excel и помогать им решать проблемы с программой.

– генерация описания данных и графиков. ChatGPT может использоваться для генерации текстового описания данных и графиков, что может помочь пользователям лучше понимать и интерпретировать результаты.

– автоматический анализ данных. ChatGPT может использоваться для генерации кода, который может использоваться для автоматического анализа данных в Excel. Например, можно использовать ChatGPT для создания скрипта, который будет выделять определенные данные из таблицы или строить графики на основе данных.

Нами предлагается использовать технологии и возможности ChatGPT как советующей системы для создания и совершенствования уже существующих различных автоматизированных расчетов («калькуляторов») в области гидротехники на базе MS Office Excel, как наиболее широко распространенного табличного редактора.

Список литературы

1. Шишкин А. С., Перспективы применения табличного редактора MS Office Excel для повышения качества образования на инженерном факультете / А. С. Шишкин, Е. В. Дегтярева Е.В. – Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д.С. Лилякова. 2019. С. 87-88.

2. Шишкин А. С., Автоматизированный гидравлический расчет сечения русла А. С. Шишкин, Н. С. Варнаков –Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию Победы в Великой Отечественной Войне 1941-1945 гг., 2015. С. 220-224.

3. Кабартай С. Х. Автоматизация гидравлического расчета поперечных сечений русел водотоков / С. Х Кабартай, А. С. Шишкин – Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. 2017. С. 124-126.

4. Зуев Е. А Работа с помощью CHAT GPT Е. А Зуев., М. А Ефремов. – Сборник научных статей 2-й Всероссийской научно-технической конференции. Курск, 2023. С. 39-42.

5. Дульнев В. В. Анализ применения нейронных сетей для генерации программного кода на примере GPT-3 / В. В Дульнев – Инновации. Наука. Образование. 2021. № 35. С. 408-411.

УДК 531

Применение математического моделирования при проектировании систем водоподготовки
Application of mathematical modeling in the design water treatment systems

Канцур Д. А.,
магистрант 2-го курса факультета гидромелиорации
Гринь В. Г.,
профессор кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет И. Т. Грубилина

АННОТАЦИЯ: Приведены примеры областей использования математического моделирования в проектировании систем хим. водоподготовки. Доказано, что математическая модель является одной из главных аспектов проектирования систем фильтрации воды. Применяя математическое моделирование, расчет и подбор фильтрационного оборудования будет более эффективным.

ABSTRACT: Examples of areas of use of mathematical modeling in the design of systems are given. water treatment. It is proved that the mathematical model is one of the main aspects of designing water filtration systems. Using mathematical modeling, the calculation and selection of filtration equipment will be more effective.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Химическая водоподготовка, системы фильтрации, математическое моделирование, коагулянты, обезжелезивание.

KEYWORDS: Chemical water treatment, filtration systems, mathematical modeling, coagulants, de-ironing.

Математическое моделирование имеет важное применение в проектировании водоподготовки, которая включает в себя использование химических реагентов для очистки воды от загрязнений.

Водоподготовка питьевых вод - это процесс обработки воды с использованием химических реагентов для удаления различных загрязнений, как органических, так и неорганических веществ, соединений железа, марганца и других.

Химическая водоподготовка широко используется для очистки промышленных и сточных вод перед их выпуском в окружающую среду. Химические реагенты, используемые в процессе, могут включать коагулянты, флокулянты, окислители и другие химические вещества, которые помогают осуществить удаление загрязнений из воды.

Одним из основных применений математического моделирования является определение оптимальных доз реагентов, которые необходимы для достижения желаемого уровня очистки воды. Этот процесс включает моделирование коагуляции, осаждения и флокуляции и определяет оптимальные условия протекания технологических процессов.

Математические модели также могут использоваться для оптимизации работы оборудования, такого как осаждение, фильтрация и обратный осмос. Моделирование позволяет определить оптимальные параметры, такие как скорость потока и размер частиц, что помогает обеспечить более эффективное использование оборудования.

Более того, математическое моделирование может использоваться для расчетов эффективности химической водоподготовки в различных условиях, таких как изменение состава воды, температуры и pH. Это позволяет разработчикам и инженерам предварительно оценить производительность системы и выбрать наиболее подходящие реагенты, оборудование и режим его работы для конкретных условий.

Одной из наиболее распространенных моделей является модель коагуляции-флокуляции. Она основана на процессах, которые происходят при добавлении коагулянтов в воду, что позволяет изменить потенциал двойного электрического слоя, увеличить размеры загрязняющих частиц и ускорить скорость их осаждения.

Другой моделью является модель обратного осмоса. Она используется для определения оптимальных параметров процесса обратного осмоса при очистке воды от солей и других загрязнений. Модель позволяет определить необходимое рабочее давление, скорость потока и концентрацию солей, которые необходимы для достижения заданной степени очистки.

Таким образом, математическое моделирование играет важную роль в проектировании химической водоподготовки, обеспечивая оптимальные дозы реагентов, оптимизацию работы оборудования и предсказание эффективности системы в различных условиях.

Список литературы

1. Мещеряков, П. П. Оптимизация способа утилизации осадка сточных вод на очистных сооружениях г. Геленджика / П. П. Мещеряков, В. Г. Гринь // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края, Краснодар, 29–30 ноября 2017 года / Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 799-800. – EDN QHTZIT.

2. Маслов, Р. В. Перспективные методы обеззараживания питьевых и сточных вод / Р. В. Маслов, В. Г. Гринь // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 324-327. – EDN EAZZAZ.

3. Гринь, В. Г. Характеристики образования ионов меди и серебра при обеззараживании воды при электрогидравлическом эффекте / В. Г. Гринь, Н. А. Красных // Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов : Сборник тезисов по материалам Международной конференции, Краснодар, 03–04 апреля 2018 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 48. – EDN RRXYCV.

Водоподготовка для предприятий перерабатывающей промышленности Краснодарского Края
Water treatment for the processing industry in the Krasnodar region

Карпенко М.С.,
студентка 3-го курса гидромелиорации
Кодаченко Д.И.,
студентка 4-го курса факультета заочного обучения,
Володина Н.Н.,
студентка 4-го курса факультета заочного обучения,
Островский Н.В.,
доцент кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены существующие методы очистки сточных вод и внедрено новое эффективное оборудование для повышения качества и количества очистки сточных вод от различных примесей, что положительно скажется на работе очистных сооружений.

ABSTRACT: Existing wastewater treatment methods are reviewed and new efficient equipment is introduced to improve the quality and quantity of wastewater treatment for various impurities, which will have a positive effect on the operation of the wastewater treatment plant.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: предприятия, водоподготовка, промышленность, повышение энергоэффективности, флотатор, технологии очистки сточных вод.

KEY WORDS: enterprises, water treatment, industry, energy efficiency improvement, flotator, wastewater treatment technologies.

Очистные сооружения (канализационные очистные сооружения) необходимы для очистки сточных вод различных перерабатывающих предприятий АПК. Например, заводы по переработке молока, мяса, овощной продукции имеют несколько систем доочистки,

после удаления грубых твердых частиц молочные стоки перекачиваются в балансировочный смеситель, расположенный в бассейне очистных сооружений. Затем молочные стоки направляются во флотатор, из которого они проходят в аэротенк для следующей стадии биологической очистки, т.е. Bio-P, денитрификации (удаление азота), нитрификации (производство азотной кислоты путем окисления), дегазации (удаление газа) и окончательной очистки.

Важную роль в этом процессе играет флотация. В процессе флотации молекулы нерастворимых частиц прикрепляются к пузырькам воздуха и поднимаются на поверхность вместе с пузырьками. Успех процесса флотации в значительной степени зависит от площади поверхности пузырьков и площади контакта между пузырьками и твердыми частицами. Для повышения эффективности флотации в воду добавляют реагенты.

При флотации осадок собирается в резервуар приводной флотилии (изготавливается из полипропилена), расположенный непосредственно возле флотационного устройства. Этот резервуар оборудован уровнем и двумя эксцентриковыми винтовыми машинами насосов, которые перекачивают осадок флотационного устройства в резервуар для хранения осадка.

Очищенная вода самотеком поступает через выходную трубу флотационной системы в накопительный бак (из полипропилена). Этот резервуар оснащен уровнем и двумя центробежными насосами. Затем предварительно очищенные сточные воды поступают на стадию аэробной очистки.

В результате анализа патентно-информационной документации, выявлено, что модульная конструкция сокращает расстояние, необходимое для отстаивания. Неотделенный материал образует (коагулирует) крупные хлопья на обратной стороне пластин и поднимается в виде флокулянтной массы на поверхность резервуара.

На основании проведенного анализа систем водоподготовки можно сделать такой вывод, что флотационные устройства установок компактны, имеют высокую степень очистки, которая составляет 95%.

Достоинством флотационного оборудования является повышение показателей эффективности очистки технологической воды, благодаря чему оно приводит к снижению затрат на энергосберегающие мероприятия.

Список литературы

1. Романов М. С. Современные технологические процессы водоподготовки / М. С. Романов, С. В. Волков, С. О. Нючев, В. И. Орехова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019. 349 с. EDN: MKLTBI

2. Лихота Е.В., Орехова В.И. Обеззараживание питьевых вод/ В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 1100-1101. EDN: WBTEBJ

3. Кондратенко Л. Н. Влияние электромагнитных полей на образование твердых отложений в аппаратах технологических процессов сельскохозяйственных производств: автореф. дис. канд. техн. наук. - Краснодар, 1997. - 24 с. EDN: ZIYVUB

4. Кондратенко Л. Н. Уменьшение образования накипи в нагревательных аппаратах аграрно - промышленного комплекса//Итоги научно - исследовательской работы за 2017 год: Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 611-612. EDN: YWHRGP

5. Кондратенко Л. Н. Эксплуатация антинакипного аппарата на предприятии аграрно-промышленного комплекса // В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год: сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 613-614. EDN: YWHRGY

6. Хилько, К. С. Способы обеззараживания воды спортивных сооружений / К. С. Хилько, С. Э. Мхитарян, В. В. Ванжа // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский

государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
2021. – С. 337-339. – EDN ZWNBNW.

УДК 556

Факторы влияющие на речной сток **Factors affecting the river flow**

Катрич М.А.,
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
Сухарев Д.В.,
доцент кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены основные факторы, оказывающие непосредственное влияние на формирование речного стока.

ABSTRACT: The main factors directly affecting the formation of river flow are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: речной сток, водные ресурсы, водозабор, изменение климата, антропогенные факторы.

KEYWORDS: river flow, water resources, water withdrawal, climate change, anthropogenic factors.

Речной сток - это динамичный природный процесс, который является важным аспектом круговорота воды и определяется различными факторами, имеющими как природное, так и антропогенное происхождение. К природным факторам, влияющим на речной сток, относятся осадки, эвапотранспирация, тип и формирование почвы, топография и изменение климата. В последние годы все большее значение приобретают антропогенные факторы, такие как изменение землепользования, забор воды и изменение климата, которые, как известно, изменяют естественный режим стока рек. Взаимодействие между этими факторами может привести к сложным и трудным ситуациям для управляющих рек, особенно в условиях меняющегося климата и растущего спроса на водные ресурсы.

Осадки являются основным источником воды в реках и играют важнейшую роль в определении скорости течения. Количество и интенсивность осадков, а также продолжительность влажного и сухого сезонов влияют на объем и сроки речного стока. Аналогичным образом, испарение, которое представляет собой комбинацию испарения воды с поверхности почвы и растений и транспирации растений листьями, влияет на количество воды, которая остается доступной для речного стока.

Тип и структура почвы также являются важными факторами, определяющими речной сток. Тип и структура почвы влияют на ее проницаемость, которая определяет скорость движения воды через нее и, в конечном итоге, ее отвод в реки. Топография водосборного бассейна, включающая высоту, уклон и форму земли, может влиять на скорость и направление течения реки, а также на степень затопления во время сильных дождей.

Другим важнейшим фактором, влияющим на речной сток, является изменение климата. Продолжающиеся изменения глобальных температур, характера осадков и экстремальных погодных явлений изменяют речной сток и представляют значительную угрозу для водных ресурсов. Изменение климата приводит к увеличению испаряемости, изменению структуры осадков, таянию ледников и снежного покрова, и все это может существенно изменить естественный сток рек. Именно поэтому изменение климата считается одним из важнейших климатических факторов, оказывающих огромное влияние на речной сток. Ожидается, что изменения климатических моделей и температуры приведут к изменениям в гидрологическом цикле, что в конечном итоге повлияет на речной сток.

Еще одним важным фактором, влияющим на речной сток, является изменение в землепользовании, включая вырубку лесов, урбанизацию и сельскохозяйственную практику, существенно влияющих на речной сток. Изменения в землепользовании изменяют гидрологический режим реки, уменьшая инфильтрацию и увеличивая поверхностный сток. Эти изменения приводят к деградации почвы, потере растительного покрова и усилению эрозии почвы, что в конечном итоге снижает речной сток. Увеличение эрозии приводит к накоплению осадочного материала, вызывая значительные изменения глублины, формы русла и водного потока.

Забор воды - еще одна проблема, оказывающая негативное влияние на речной сток. Водозабор можно определить, как забор воды из реки или ее притоков для бытовых, промышленных или сельскохозяйственных целей. Использование воды для этих целей может оказать существенное влияние на речной сток. Чрезмерный забор воды создает спрос, превышающий возможности питания реки, что в конечном итоге приводит к снижению водного стока.

Нельзя не отметить также воздействие на речной сток, деятельности человека. Загрязнение и сброс сточных вод в реку, оказывает пагубное влияние на речной сток. Сброс неочищенных сточных вод в реку приводит к образованию водорослей, которые потребляют кислород из воды. Это приводит к снижению уровня растворенного кислорода, что в конечном итоге уменьшает речной сток. Кроме того, деятельность человека, такая как добыча полезных ископаемых, строительные работы и бурение скважин, может привести к загрязнению рек, что в конечном итоге снижает их сток.

В заключение следует отметить, что факторы, влияющие на речной сток, являются сложными и взаимосвязанными. Различные факторы, влияющие на речной сток, должны оцениваться и решаться комплексно для обеспечения устойчивого управления речными системами.

Список литературы

1. Антропогенная нагрузка на речной сток / Сердешнова Е.С., Килиди Х.И. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – 2012. – С. 426-428.
2. Колесниченко В.В Оценка современного состояния системы обвалования Нижней Кубани / В.В. Колесниченко, К.В. Колесниченко, Е.Ф. Чебанова // Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Краснодар, 2019. С. 181-183.
3. Хаджиди, А. Е. Восстановление пропускной способности русел степных балок/А. Е. Хаджиди, Н. Н. Крылова, К. В. Яценко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. матер. VI Всероссийской конф. молодых ученых. - КубГАУ. - Краснодар. - 2012. - С. 400-402.

4. Папенко И. Н. Исследование условий формирования стока паводий и паводков в 2017 году и прогноз наводнений на реках Краснодарского края / И. Н. Папенко, Ю. Ю. Ткаченко, И. В. Копытков, К. В. Яценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - Краснодар, 2017. - № 130. - 56 с.

УДК 631.6

Мелиорация и охрана окружающей среды Reclamation and environmental protection

Клепачев С.С.

студент 3-го курса факультета гидромелиорации

Куртнезиров А.Н.,

ст. преподаватель кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения

АННОТАЦИЯ: Изучены вопросы мелиорации и охраны окружающей среды.

ABSTRACT: The issues of land reclamation and environmental protection have been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Мелиорация, охрана окружающей среды, земледельческих полей орошения, почва, орошение.

KEYWORDS: Reclamation, environmental protection, agricultural irrigation fields, soil, irrigation.

Дальнейшее увеличение продукции сельского хозяйства связано с вовлечением в сельскохозяйственное использование менее удобных и плодородных земель и значительным повышением эффективности используемых земель, что в первую очередь является задачей мелиорации. Получение сверхвысоких урожаев будущего невозможно без обеспечения строго оптимальных почвенных условий и увлажнения, высокой агротехники.

Сельское хозяйство до массового применения минеральных удобрений, пестицидов и специализации было природоохранной отраслью, не оказывающей отрицательного влияния на биосферу, п

обеспечивало переработку отходов городов, промышленности. В перспективе, с ростом производства, природоохранное значение сельского хозяйства еще больше возрастет. Наряду с производством продуктов питания и сырья для промышленности, на сельское хозяйство и мелиорацию возлагается переработка огромного количества органического вещества, различных отходов, восстановление кислорода атмосферы, обеспечение чистоты вод, рекультивация нарушенных земель, формирование ландшафтов. Индустриализация сельского хозяйства, кооперация сельскохозяйственного производства на научной основе, с учетом усиления механизма биосферного рециклирования веществ, обеспечивают выполнение этой задачи и широко внедряются в социалистическое сельское хозяйство. Выполнение широкой программы земельных и водных мелиораций при этом имеет решающее значение.

Одним из важнейших мероприятий по охране окружающей среды является использование земледельческих полей орошения (ЗПО). Их площадь в России в настоящее время превышает 60 тыс. га, на которые сбрасывается около 0,6 км³ сточных вод. В целях обеспечения санитарных условий и охраны здоровья человека осуществлены глубокие научные исследования по использованию ЗПО.

В ближайшей перспективе, в связи с широким строительством животноводческих комплексов, возникает необходимость значительного увеличения площадей ЗПО, что должно учитываться в проектах мелиоративных систем. В схемах комплексного использования и охраны водных ресурсов должны резервироваться площади, удобные для применения под земледельческие поля орошения. Использование ЗПО для охраны вод и повышения продуктивности сельскохозяйственного производства – лишь одно из мероприятий проблемы обеспечения пресной водой. В решении этой проблемы мелиорации принадлежит решающая роль. Наряду с разработкой грандиозных проектов переброски северных и сибирских рек на южный склон страны, решаются задачи использования соленых вод, опреснения воды, экономичных способов орошения. Практическое внедрение в ряде хозяйств новых экономичных систем орошения (капельного, дисперсного) с запрограммированным урожаем может быть приравнено к самым значительным достижениям технической революции.

Перечень мероприятий, характеризующих возрастающее природоохранное значение мелиорации может быть продолжен, включая рекультивацию земель, нарушенных нерациональным использованием, орошение теплыми сбросными водами, обеспечение аквакультуры в сельском хозяйстве, формирование ландшафтов. Выполнение этих задач, повышение природоохранного значения мелиорации в первую очередь зависит от проектных и научно-исследовательских институтов.

Список литературы

1. Куртнезиров А.Н. Исследование водно-физических свойств галечниковых почв в условиях орошения / А.Н. Куртнезиров, А.Е. Хаджиди // International Agricultural Journal. 2022. Т. 65. № 3.

2. Кузнецов Е.В. Способ охраны береговых ландшафтов рек от подтоплений / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, Х.И. Килиди, А.Н. Куртнезиров // Патент на изобретение RU 2552949 С1, 10.06.2015. Заявка № 2014113070/13 от 03.04.2014.

3. Кузнецов Е.В. Оросительная система с использованием животноводческих стоков / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, М.Е. Кузнецова, А.Н. Куртнезиров, Х.И. Килиди, К.В. Колесниченко // Успехи современного естествознания. 2019. № 3-2. С. 198-203.

4. Хаджиди А.Е. Влияние орошения на микроклимат почвы / А.Е. Хаджиди, А.Н. Куртнезиров // В сборнике: НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 211-212.

5. Кузнецов Е.В. Оценка мелиоративного состояния почв оросительных систем / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, А.Н. Куртнезиров, М.Е. Кузнецова // Успехи современного естествознания. 2018. № 11. С. 49-53.

6. Куртнезиров А.Н. Снижение водопотребления при орошении дождевальными машинами сельскохозяйственных культур / А.Н. Куртнезиров, А.А. Кухаренко, А.И. Килиди // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 810-811.

Способы повышения полевой всхожести семян рисовой культуры в Краснодарском крае
Ways to increase the field germination of rice seeds in the Krasnodar Territory

Кобылешный Д.Д.,
магистр 1-го курса факультета гидромелиорации
Мальшева Н.Н.,
доцент кафедры гидравлики и с.х. водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены параметры от которых зависит полевая всхожесть семян рисовой культуры в Краснодарском крае. Выявлены причины низкой всхожести семян данной сельхоз культуры в рассматриваемом регионе. Предложены мелиоративные мероприятия, способствующие повышению всхожести семян риса.

ABSTRACT: The parameters on which the field germination of seeds of rice crops in the Krasnodar Territory depend are considered. The reasons for the low germination of seeds of this agricultural crop in the region under consideration have been identified. Ameliorative measures are proposed to increase the germination of rice seeds..

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: всхожесть семян, режим орошения, рисовая культура, урожайность, рисовая система.

KEY WORDS: seed germination, irrigation regime, rice crop, productivity, rice system.

Величина полевой всхожести семян рисовой культуры в Краснодарском крае зависит от следующих параметров: качества семян, обработки почвы, засоления, степени дренированности почвы, минерального питания, сроков и способов посева. Если всхожесть семян риса снижается, то его урожайность тоже падает.

К основным причинам низкой всхожести семян риса относятся: рыхлая структура почвы, несоблюдение режима орошения, диагонально-перекрестный способ посева и малая обеспеченность семян минеральными элементами.

При рыхлом сложении лугово-черноземных почв около 60 % высеянных семян оказываются глубже 2 см, что уменьшает вероятность их всходов. Увеличение продолжительности режима орошения риса способствует снижению окислительно-восстановительного потенциала почвы. Вслед за этим, снижается густота рисовых всходов, следовательно, и урожайность риса. Эксплуатирование колесной посевной техники, при диагонально-перекрестном способе посева, оказывает травмирующее действие на семена риса, что также снижает их всхожесть [1]. При наличии в семенах риса малого количества минеральных элементов образуется приостановление фазы их прорастания, в результате этого их всхожесть не происходит.

Для устранения причин низкой всхожести семян риса рекомендуется выполнение ряда мелиоративных мероприятий. Таким образом, для регулирования водного режима необходимо устройство дренажно-сбросной системы по периметру рисовых полей. С целью устранения рыхлости почвы рисовых чеков требуется провести их предпосевную вспашку. Вместо диагонально-перекрестного способа посева семян рекомендуется применять ускорядковый способ [2]. Для устранения недостатка минеральных элементов в семенах рисовой культуры рекомендуется рядковое послепосевное внесение калийных, азотных и фосфорных удобрений.

Список литературы

1. Кузнецов, Е. В. Методы количественной оценки мелиоративного состояния агроландшафта и риски управления системой сельскохозяйственного мелиоративного комплекса / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 43. – С. 266-270.

2. Кузнецова, А. Е. Технология улучшения мелиоративного состояния почв рисовых полей / А. Е. Кузнецова, Ю. А. Свистунов // Научные достижения молодежи - Кубани : сборник тезисов докладов научных конференций студентов и аспирантов в 1998-2000 гг., Краснодар, 01 января 1998 года – 31 2000 года. Том Выпуск 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2001. – С. 49.

**Анализ эффективности метода капельного орошения
земель**
**Analysis of the effectiveness of the method of drip irrigation of
lands**

Коваленко Е. В.
студентка 2-го курса гидромелиоративного факультета
Бельц А.Ф.
доцент кафедры сопротивления материалов
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В нижеизложенной статье проводится анализ применимости метода капельного орошения земель на практике. В ходе работы были отмечены особенности данного метода, позволяющие выделить его среди остальных. По результатам исследования сделаны выводы об эффективности капельного орошения.

ABSTRACT: The article below analyzes the applicability of the drip irrigation method in practice. In the course of the work, the features of this method were noted, which make it possible to distinguish it from the others. Based on the results of the study, conclusions were made about the effectiveness of drip irrigation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: капельное орошение, удобрение, эффективность, метод, экономика.

KEYWORDS: drip irrigation, fertilizer, efficiency, method, economy.

Одной из ключевых составляющих в экономике Краснодарского края является сельское хозяйство, в основе которого, в большинстве своем, лежит растениеводство. Основным показателем, отражающим плодородность земель и их экономический потенциал, является их урожайность. С целью увеличения плодородия в сельском хозяйстве применяются различные методы, среди которых немаловажным является увлажнение почв и их удобрение.

Существует немало способов, позволяющих повысить уровень

влаги в почвах. Рассмотрим один из основных из них.

Капельное орошение – метод, используемый в мелиорации с давних времен: раньше для полива почв использовались горшки из глины с имеющимися в них отверстиях. Сейчас рабочий орган системы капельного полива представляет собой оросительные трубки или ленты, выполненных из различных материалов; в которых по трубопроводам под давлением подается вода, содержащая в себе удобрения, а также защитные средства. Для увеличения эксплуатационного срока установки и предотвращения засорения отверстий, через которые осуществляется собственно орошение, в системе предусмотрен фильтр.

Применение данного способа полива земель дает ряд преимуществ, а именно: планомерное орошение, благодаря чему обеспечивается повышенный уровень качества выращенной на почве продукции; возможность одновременного полива, удобрения и обеззараживания почв, что значительно сокращает экономические и временные затраты на производство; применимость метода в условиях различного уровня сложности (труднодоступные территории, скудность водоснабжающих источников и др.); минимализация возможности просачивания воды в подземные воды, что практически исключает возможность возникновения засоления или уплотнения почв.

Среди недостатков капельного орошения выделяют высокую стоимость системы и неспособность противодействовать воздушной засухе.

Резюмируя вышесказанное, делаем вывод о том, что капельное орошение как метод удобрения и увлажнения земель является достаточно эффективным и рациональным по отношению к использованию ресурсов, но, тем не менее, он не является универсальным и в отдельных случаях может быть использован в комбинации с другими методами.

Список литературы

1. Сухарев, Д. В. Машины и оборудование для природообустройства / Д. В. Сухарев. – Новочеркасск : Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2019. – 76 с

2. Structural and process parameters and operation principles of a precision watering device to be used on seeds during the sowing / V. I. Olgarenko, A. N. Babichev, V. A. Monastyrskiy, D. V. Sukharev // IOP

Conference Series: Earth and Environmental Science, Zernograd, Rostov Region, 27–28 августа 2020 года. – Zernograd, Rostov Region, 2021. – P. 012079. – DOI 10.1088/1755-1315/659/1/012079.

3. Бельц, А. Ф. Исследование устойчивости глубины хода почвообрабатывающе-посевного агрегата для защиты почвы от водной эрозии / А. Ф. Бельц // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 209-211.

4. Bandurin, M. A. Mathematical modeling of the influence of defects in structures of an on-farm network of rice systems on their operational reliability / M. A. Bandurin, A. A. Solodunov // Journal of Physics: Conference Series: 2020 International Conference on Information Technology in Business and Industry, ITBI 2020, Novosibirsk, 06-08 апреля 2020 года. Vol. 1661. - BRISTOL, ENGLAND: IOP Publishing Ltd, 2020. - P. 012027. DOI: 10.1088/1742-6596/1661/1/012027.

УДК 628.473

Производство компостных удобрений для использования на сельскохозяйственных угодьях Краснодарского края
Production of compost fertilizers for use on agricultural land in the Krasnodar Territory

Комсюкова Я. А.,
Магистр 1 курса факультета гидромелиорации
Приходько И. А.,
доцент кафедры строительства и эксплуатации ВХО
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье определено влияние компостных удобрений на качество почв Краснодарского края. Выявлены компоненты, из которых состоят компостные удобрения. Описаны методы производства данных удобрений.

ABSTRACT: the article determines the effect of composted fertilizers on the quality of soils in the Krasnodar Territory. The components that make up composted fertilizers have been identified. Methods for the production of these fertilizers are described.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: компост, органические удобрения, минеральные вещества, биогумусирование, сельское хозяйство.

KEY WORDS: compost, organic fertilizers, minerals, biohumus, agriculture.

С каждым годом в сельское хозяйство Краснодарского края внедряется большое количество новых технологий. Одной из таких технологий является внесение компостных удобрений в почвы сельхоз угодий края [1].

Компостными удобрениями называется рассыпчатая масса перегнившей органики, состоящей из разложившихся растительных материалов. Компостные удобрения особенно важны в органическом сельском хозяйстве Кубани, где использование синтетических удобрений не допускается. Данные удобрения улучшают структуру почвы и обеспечивают сельхоз культуры широким спектром питательных веществ. К наиболее важным преимуществам компостных удобрений относится улучшение агрегирования и влагоудерживающей способности почв сельхоз угодий [1].

В компостных удобрениях содержится около 2 % азота, 0,5–1 % фосфора и 2 % калия. Азот из компостных удобрений расходуется медленно и в небольших количествах, что способствует снижению его выщелачивания в течение всего вегетационного периода. Эти удобрения применяются в больших количествах в связи с тем, что в них содержится низкое количество питательных веществ.

Компостные удобрения производятся с помощью двух методов: биогумусирования и осушения сточных осадков.

Метод биогумусирования основан на получении компостных удобрений с помощью дождевых червей. При данном методе черви помещаются в специальные компостные контейнеры, куда сбрасываются отходы растительного происхождения. Для правильного разложения отходов важна аэрация, поэтому содержимое компостных контейнеров перемешивается каждые несколько дней. При производстве компостных удобрений данным методом соблюдается соотношение углерода к азоту, равного 30:1. Через несколько недель

черви удаляются из компостных контейнеров, а их навоз, обогащенный питательными веществами, применяется в качестве удобрения для почв сельхоз угодий.

Производство компостных удобрений вторым методом осуществляется с помощью осаждения, обезвоживания и осушения твердого осадка сточных вод. После выполнения всех этих этапов очищения сточного осадка образуется биосолид, который гранулируется в удобрения. Данные удобрения также обогащены азотом, фосфором и калием, необходимыми для роста сельхоз культур.

Список литературы

1. Приходько, И. А. Управление мелиоративным состоянием почв для воспроизводства плодородия сельскохозяйственных земель Краснодарского края / И. А. Приходько, Т. И. Сафронова // Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Мичуринск, 24–26 октября 2018 года / Под общей редакцией В.А. Солопова. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. – С. 279-282.

УДК 627.522

Береговые защитные сооружения Onshore Protection Facilities

Куликова О.И.,
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в данной статье описываются различные типы берегозащитных сооружений, которые используются для защиты береговой линии от воздействия морской среды. Дается описание о принципах работы и особенностях морских стен, канав и причалов, волноломов и других сооружений, а также о преимуществах и недостатках каждого из них. А также влияние береговых сооружений на

экологию побережья и возможные альтернативные решения для уменьшения эрозии и наводнений.

ABSTRACT: This article describes different types of shore protection structures that are used to protect the shoreline from the effects of the marine environment. It gives a description of working principles and features of sea walls, ditches and piers, breakwaters and other constructions as well as advantages and disadvantages of each of them. As well as the impact of coastal structures on coastal ecology and possible alternative solutions for reducing erosion and flooding.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: берегозащитные сооружения, береговая линия, эрозия и наводнения.

KEYWORDS: shore protection structures, shoreline, erosion and flooding.

Берегозащитные сооружения - это форма берегового строительства, которая включает в себя проектирование и строительство физических сооружений для защиты береговой линии и прилегающих земель от воздействия волн, течений и приливов. Эти сооружения обычно строятся из таких материалов, как бетон, камень или сталь, и предназначены для того, чтобы противостоять силе океанской среды. Целью прибрежных сооружений является обеспечение физического барьера против береговой эрозии, предотвращение наводнений и поддержание морфологии побережья.

Морские стены, которые являются одним из наиболее распространенных типов прибрежных сооружений, представляют собой вертикальные конструкции, построенные параллельно береговой линии. Они обычно строятся из железобетона или других прочных материалов и могут иметь высоту от нескольких футов до более 30 футов. Морские стены предназначены для предотвращения эрозии путем поглощения и отражения энергии волн и течений. Они также помогают предотвратить наводнения, сдерживая море во время штормовых нагонов.

Гроты и причалы, с другой стороны, представляют собой сооружения, построенные перпендикулярно береговой линии. Они обычно строятся из деревянных или бетонных свай и могут иметь длину от нескольких сотен футов до нескольких миль. Канавы и причалы

предназначены для стабилизации пляжа путем задержания осадочного материала и поддержания песчаных отложений. Они помогают поддерживать естественный профиль пляжа и предотвращают эрозию, прерывая движение песка вдоль береговой линии.

Волноломы - это морские сооружения, предназначенные для снижения энергии волн и защиты гаваней и навигационных каналов. Они обычно строятся из ряда бетонных или каменных блоков и предназначены для разрушения энергии волн до того, как они достигнут берега. Волноломы часто используются в сочетании с другими береговыми сооружениями, такими как морские стены или причалы, для обеспечения дополнительной защиты от эрозии и наводнений.

В целом, береговые сооружения являются важнейшими компонентами береговой инженерии, которые защищают прибрежную среду и прилегающие земли от разрушительных сил волн, течений и приливов. Они включают в себя ряд различных сооружений, таких как морские стенки, каналы, причалы и волнорезы, каждое из которых разработано для решения конкретных задач управления прибрежными районами.

Список литературы

1. Логвинова М.В. Охрана земель прибрежных ландшафтов рек / М.В Логвинова, Х.И. Килиди - Научное обеспечение агропромышленного комплекса /КубГАУ, 2012. С. 409-410.
2. Крылова Н.Н. Восстановление пропускной способности русел степных балок / Н.Н. Крылова, А.Е. Хаджиди, К.В. Яценко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2012. – С. 400-402.
3. Кузнецов Е.В. Способ охраны земель прибрежных ландшафтов рек / Е.В. Кузнецов, Х.И. Килиди, А.Е. Хаджиди - Патент на изобретение RU 2492292 С1, 10.09.2013. Заявка № 2012101379/13 от 16.01.2012.
4. Сердешнова Е.С. Антропогенная нагрузка на речной сток / Е.С. Сердешнова, Х.И. Килиди - Научное обеспечение агропромышленного комплекса /КубГАУ, 2012. С. 426-428.

Анализ выбора систем очистки водных ресурсов в коммунально-бытовом секторе
Analysis of the choice of water treatment systems in the domestic sector

Кутищев А.М.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Гончаров С.Р.,
студент 4-го курса факультета заочного обучения,
Кодаченко Д.И.,
студент 4-го курса факультета заочного обучения,
Колегов В.Е
ассистент кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Выявлены загрязнения вод, которые присутствуют в источниках водозабора. Приведены основные виды очистных систем, применяемых в водоочистных установках для очистки вод в коммунально-бытовом секторе. Определены основные различия данных очистных систем.

ABSTRACT: Identified water pollution, which are present in the sources of water intake. The main types of treatment systems used in water treatment plants for water treatment in the domestic sector are given. The main differences between these treatment systems are determined.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: очистные системы, водопользование, электродеионизация, ионный обмен, загрязняющие вещества.

KEYWORDS: treatment systems, water use, electrodeionization, ion exchange, pollutants.

При заборе водных ресурсов из естественных водоемов необходимо проводить водоподготовку. К естественным источникам водозабора относятся водотоки и водоемы.

Качество, которому должна соответствовать очищенная вода, устанавливается государственными органами, разрабатывающими соответствующие стандарты. Ими устанавливаются максимальные концентрации вредных загрязняющих веществ, которые допускаются в водах коммунально-бытового сектора. Уровни органических и неорганических химических веществ, таких как хлориды, медь, марганец, сульфаты, цинк, микробные патогены, радиоактивные материалы, растворенные, взвешенные твердые вещества, а также pH, запах, цвет и вкус являются одними из общих параметров, которые анализируются для оценки качества воды и уровня загрязнения. Очистка воды проводится при условии повышенной концентрации одного из загрязняющих веществ [1].

В водозаборных сооружениях, использующих водные ресурсы для коммунально-бытового сектора, при различных способах водоподготовки снижается концентрация таких загрязняющих веществ, как взвешенные частицы, паразиты, бактерии, водоросли, вирусы и грибки. Для этого применяют следующие системы очистки: озонаторная, обратноосмотическая и электро-коагуляционная.

В состав озонаторной системы очистки воды входит такое оборудование как: насосы, аэраторы, озонаторы, фильтры ультратонкой механической очистки, магнитные преобразователи воды, доочистные засыпные колонны и ультрафиолетовое обеззараживающее устройство. Озонаторная система очистки применяется в случае наличия в очищаемой воде механических примесей, тяжелых металлов и марганца. Данная очистная система эксплуатируется в водоочистных установках фирмы «Аруан». Она предусмотрена для применения в масштабах от больших городов, до малых населенных пунктов.

Обратноосмотическая система очистки, в отличие от озонаторной, применяется в коммунально-бытовом секторе с целью очищения воды не только от механических примесей, но также от органических и неорганических. В ее состав входят такое оборудование как: фильтр предварительной очистки, насосные агрегаты, обратноосмотические колонны, емкости для хлорной промывки колон и установка ультрафиолетового обеззараживания [2]. Данная система очистки

воды используется в водоочистной установке Исток-1200-К, преимущественно применяемой в сельских населенных пунктах.

Электрокоагуляционная система очистки водных ресурсов заключается в их химической обработке. Она состоит из следующих элементов: фильтра, гидроциклона, электрокоагуляционного отстойника, источника тока, и сборника. С помощью электрокоагуляции вода подвергается постоянному электрическому току, в результате этого запускаются процессы разрушения грубодисперсных загрязнений и коллоидных примесей, которые затем оседают в отстойнике. Данная система очистки вод применяется для снижения жесткости воды, регулирования рН воды и осветления [3].

Таким образом, система очистки вод в коммунально-бытовом секторе подбирается исходя из их качественного анализа забираемых водных ресурсов и количества жителей в населенном пункте.

Список литературы

1. Лихота, Е. В. Обеззараживание питьевых вод / Е. В. Лихота, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 1100-1101.

2. Иванова, Е. Н. Использование водоочистной установки Исток-1200-к в сельских местностях Ставропольского края / Е. Н. Иванова, В. И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 446-449.

3. Современные технологические процессы водоподготовки / М. С. Романов, С. В. Волков, С. О. Нючев, В. И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск,

20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 349-352.

УДК 628.16:69.059 (470:620)

**Реконструкция очистных сооружений в микрорайоне
«Кожзавод»
Reconstruction of sewage treatment plants in the Microdistrict
«Kozhzavod»**

Лебедева Е. А.,
студент 1-го курса факультета гидромелиорации
Сухарев Д. В.,
кандидат технических наук, доцент кафедры строительства и
эксплуатации ВХО
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрено обоснование необходимости реконструкции существующей системы очистных сооружений в городе Краснодар, а именно в микрорайоне «Кожзавод». Произведен расчет расходов образования сточных вод на соответствующей территории.

ABSTRACT: The article considers the justification for the need to reconstruct the existing sewage treatment plants in the city of Krasnodar, namely in the Microdistrict «Kozhzavod». The costs of producing wastewater in the relevant area were calculated.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: очистные сооружения, реконструкция, сточные воды.

KEYWORDS: sewage treatment plants, reconstruction, wastewater.

Кубань является водным объектом, играющим особую роль в жизни жителей многих городов Краснодарского Края, в том числе и самого Краснодара [1]. Главная река города Краснодар находится в весьма неутешительном состоянии, о чем свидетельствует гнилостный, болотный, плесневый и сероводородный запахи. Также в реке

присутствуют взвешенные вещества и разводы, характерные для воды, содержащей нефтепродукты. Кубань — это водный объект различных категорий водопользования, но тем не менее опираясь лишь на органолептические показатели в городе требуется реконструкция очистных сооружений.

В феврале 2022 года решением арбитражного суда (дело № А32-34082/2021; 15АП-4897/2022) с города Краснодар в доход федерального бюджета взыскан вред, причиненный окружающей среде, в размере 2681740 руб [2]. Согласно экспертизе, проводимой независимыми организациями: на территории города в отсутствие локальных очистных сооружений осуществлялся сброс неочищенных сточных вод в водный объект – р. Кубань, с превышением концентрации загрязняющих веществ. Одним из возможных решений данной проблемы является реконструкция существующих или проектирование новых очистных сооружений.

Для того, чтобы провести реконструкцию, необходимо выполнить ряд задач, включающих анализ проб из водоема, анализ стоков, сбрасываемых в водоем, расчет количества образования стоков на определенном участке, анализ существующей материальной базы очистных сооружений.

Микрорайон «Кожзавод» близ Тургеневского моста является одним из прибрежных участков Кубани, что определяет необходимость его исследования. Для определения расчетных расходов образования сточных вод был проведен анализ местности и объектов, находящихся на ней. Расчет был проведен в соответствии с СП 30.13330.2020 [3].

По данным из таблицы 1 расчетный суточный расход стоков а микрорайоне «Кожзавод» составил 2056,5 м³, также сточные воды относятся к категории хозяйственно-бытовых.

В легитимных очистных сооружениях нуждается каждый город, так как загрязненные воды представляют высокую опасность для человека и его жизнедеятельности. Многие сооружения были созданы столетие назад и сейчас уже не отвечают требованиям современности, но по-прежнему введены в эксплуатацию [4].

Реконструкция системы очистных сооружений необходима при низкой производительности существующей. При осуществлении данного комплекса мероприятий достигается повышение эффективности и надежности очистных сооружений, качественная очистка стоков, что является первоочередной задачей, а также минимизация расходов на эксплуатацию системы [5].

Резюмируя вышесказанное, организация современной системы очистки сточных вод, отвечающей всем требованиям действующего законодательства, является одной из составляющих нормальной жизни человека, а также одной из задач охраны здоровья граждан, что определяет необходимость государственного контроля за этим процессом.

Список литературы

1. Комсюкова, Я. А. Перспективы применения локальных очистных сооружений / Я. А. Комсюкова, О. А. Совенкова — Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. / 2021. — С. 316-318.
2. Постановление Пятнадцатого арбитражного апелляционного суда от 10 мая 2022 г. 15АП-4897/2022 по делу № А32-34082/2021 — Ростов н/Д.: Юридическая литература, 2022. — С. 3-4.
3. СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий — М.: Юридическая литература, 2022. — С. 76-80.
4. Никитенко А. В. Машины и оборудование природообустройства: курс лекций / Никитенко А. В., Сухарев Д. В. — Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВПО "Новочеркасская государственная мелиоративная академия". – Новочеркасск: Новочеркасская государственная мелиоративная академия/ 2013. — С. 123.
5. Керимов, В. В. Анализ существующих способов и средств механизации очистки оросительных каналов от растительных остатков / В. В. Керимов — Наука и молодёжь: Сборник научных трудов / 2020 — С. 73-78.

Методы и способы защиты от наводнений
Methods and methods of flood protection

Лебединская М.Р.,
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Статья посвящена проблеме борьбы с наводнениями и мерам защиты населения и экономики от их последствий. Авторы рассматривают различные виды защитных мероприятий, такие как предупредительные, оперативные и технические, а также анализируют факторы, влияющие на выбор конструкций для защиты территорий от подтопления. Особое внимание уделяется строительству водохранилищ с гидроузлами как одному из самых эффективных решений. Статья содержит актуальную и полезную информацию для специалистов в области водного хозяйства, экологии и гражданского строительства.

ABSTRACT: The article is devoted to the problem of combating floods and measures to protect the population and the economy from their consequences. The authors consider various types of protective measures, such as preventive, operational and technical, and analyze the factors influencing the choice of structures for protecting territories from flooding. Particular attention is paid to the construction of reservoirs with hydroelectric facilities as one of the most effective solutions. The article contains relevant and useful information for specialists in water management, ecology and civil engineering.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: наводнения, защитные мероприятия, гидрологические прогнозы, техническое преобразование территорий, водохранилища с гидроузлами.

KEYWORDS: floods, protective measures, hydrological forecasts, technical conversion of areas, reservoirs with hydroelectric facilities.

Наводнениям подвержена территория РФ равная примерно 150 км. По величине ущерба они занимают первое место, а по количеству жертв – 2, уступая лишь землетрясениям.

В настоящее время их число значительно увеличилось, в связи с деятельностью человека, направленную на изменение природного ландшафта, объема лесных массивов. Также важным стоит отметить то, что с ростом городов, увеличивается и экономический вред от наводнений, т.к. часто они достраиваются без учёта факторов риска. Особенно это касается городов - центров, в которые съезжается население со всех уголков области.

Самыми распространенными причинами наводнений являются ливни, обильные дожди. Наравне с ними, в восточной части страны и бассейнах многих крупных рек, частой причиной является обильное весеннее таяние снега.

Чтобы смягчить их последствия для населения и экономики страны применяется целый комплекс мероприятий, называемый защитным. Защитные мероприятия, по борьбе с наводнениями, делятся на предупредительные и оперативные: оперативные меры включают оповещение населения о предстоящем катаклизме; своевременную эвакуацию населения, сельхоз животных и объектов культурного наследия из зоны затопления; аналогично второму пункту, но эвакуация идет из зон потенциального затопления.

В свою очередь, предупредительные делятся еще на 3 части.

К первой части относится: предупреждение наводнений, посредством гидрологических прогнозов. Данный прогноз является научно обоснованным и предсказывает приблизительные параметры всех элементов предвиденного режима, таких как ожидаемый продолжительность половодья, уровень воды рек, ее вскрытие или наоборот замерзание. Вторая часть отвечает за: организацию мероприятий, установление правил и норм проведения работ и режима эксплуатации затопляемых земель. Третья часть включает: меры по техническому преобразованию и оснащению территорий, для их непосредственной защиты.

Исследования показали, что существует большое количество вариаций общеизвестных методов и их эффективность во многом зависит от своевременности проводимых мероприятий и логичности выбранных способов. Поэтому необходимо проводить экспертизу проектов развития территорий и исследование проблемных участков для

составления карт и паспорта безопасности объектов инфраструктуры, городских поселений и городов федерального значения. Это позволит нам объединить на одном уровне всю информацию о наводнениях, которая сейчас собирается в регионах, унифицировать ее, оперативно обрабатывать, чтобы можно было наиболее эффективно подбирать оптимальные методы и как можно раньше использовать их. Кроме того, необходимо, чтобы средства, необходимые для защиты населения и территории от наводнений, выделялись из федерального бюджета по приоритетному принципу — для регионов с высокой степенью риска и с учетом возможности использования средств бюджетов субъектов Федерации и местных бюджетов. Эти действия позволят если не предотвратить, то значительно снизить ущерб от чрезвычайных ситуаций на территориях.

Список литературы

1. Килиди Х.И. Охрана прибрежных ландшафтов от техногенных воздействий / Килиди Х.И., Кузьменко В.А. - Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 82. С. 647-656.

2. Колесниченко В.В. Оценка современного состояния системы обвалования нижней Кубани / Колесниченко В.В., Колесниченко К.В., Чебанова Е.Ф. - Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Краснодар, 2019. С. 181-183.

3. Папенко И.Н. Исследование условий формирования стока паводков и паводков в 2017 году и прогноз наводнений на реках Краснодарского края / Папенко И.Н., Ткаченко Ю.Ю., Копытков И.В., Яценко К.В. - Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 130. С. 56-67.

4. Кузнецов Е.В. Способ охраны земель прибрежных ландшафтов рек / Е.В. Кузнецов, Х.И. Килиди, А.Е. Хаджиди - Патент на изобретение RU 2492292 С1, 10.09.2013. Заявка № 2012101379/13 от 16.01.2012.

Защита земель в прибрежных ландшафтах рек: Перспектива гидротехнического строительства
Land protection in coastal landscapes of rivers: The prospect of hydrotechnical construction

Лемешко В.О.,
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
доцент кафедры гидравлики и
с.-х. водоснабжения Сухарев Д.В.,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассматриваются современные методы гидротехнического строительства для защиты земель в прибрежных ландшафтах рек, включая береговые сооружения, меры по борьбе с эрозией и стратегии управления реками. Кроме того, предлагается исследовательский сценарий для изучения эффективности и устойчивости этих методов в условиях будущих сценариев изменения климата.

Abstract: This article reviews the state-of-the-art techniques in hydraulic engineering for the protection of land in coastal landscapes of rivers, including coastal structures, erosion control measures, and river management strategies. In addition, a research scenario is proposed to investigate the effectiveness and sustainability of these techniques under future climate change scenarios.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: речной сток, эрозия, ландшафты рек, наводнения, методы гидротехнического строительства, речные системы.

Key words: river runoff, erosion, river landscapes, floods, hydraulic engineering construction methods, river systems.

Прибрежные ландшафты рек - это разнообразные и сложные среды, которые включают в себя широкий спектр экосистем и мест обитания, в том числе водно-болотные угодья, эстуарии, дельты и

поймы. Они обеспечивают разнообразные экосистемные услуги, такие как круговорот питательных веществ, очистка воды, рыболовство и отдых, и поддерживают значительную часть населения планеты. Однако им все больше угрожают стихийные бедствия и деятельность человека. Изменение климата увеличивает частоту и интенсивность экстремальных погодных явлений, таких как штормы и наводнения, и повышает уровень моря, что может привести к проникновению соленой воды и эрозии. Кроме того, деятельность человека, такая как урбанизация, изменения в землепользовании и интенсивное сельское хозяйство, может привести к деградации почв и потере биоразнообразия.

Гидротехническое строительство - это область техники, которая занимается проектированием, строительством и обслуживанием гидротехнических сооружений и систем, таких как плотины, дамбы, каналы и сети водоснабжения. Она играет важнейшую роль в защите и управлении прибрежными ландшафтами рек. В этой статье мы рассмотрим современные методы гидротехнического строительства для защиты земель в прибрежных ландшафтах рек, включая береговые сооружения, меры по борьбе с эрозией и стратегии управления реками. Мы также предлагаем исследовательский сценарий для изучения эффективности и устойчивости этих методов при будущих сценариях изменения климата.

Прибрежные сооружения - это инженерные конструкции, предназначенные для защиты береговой линии и прилегающих земель от воздействия волн, течений и приливов. К ним относятся морские стенки, каналы, причалы и волнорезы. Каналы и причалы - это сооружения, построенные перпендикулярно береговой линии для стабилизации пляжа и сохранения песчаных отложений.

Меры по борьбе с эрозией - это методы, предназначенные для предотвращения или смягчения потери почвы и растительности в результате водной эрозии. Террасирование предполагает строительство ступенчатых платформ на крутых склонах для уменьшения угла наклона и предотвращения эрозии. Прибрежные буферы - это покрытые растительностью участки вдоль ручьев или рек, которые защищают берега от эрозии и фильтруют загрязняющие вещества.

Стратегии управления реками - это методы, предназначенные для поддержания или улучшения естественного функционирования речных систем и снижения риска наводнений и эрозии. Они включают восстановление поймы, русловое управление и регулирование стока. Восстановление поймы включает восстановление естественной поймы путем удаления дамб и других барьеров и предоставления реке доступа к своей пойме. Изменение русла реки предполагает изменение естественного русла реки для увеличения ее пропускной способности и уменьшения эрозии. Регулирование стока включает в себя управление потоком воды в реке для снижения риска наводнений и эрозии.

Список литературы

1. Сердешнова Е.С. Антропогенная нагрузка на речной сток / Е.С. Сердешнова, Х.И. Килиди - Научное обеспечение агропромышленного комплекса /КубГАУ, 2012. С. 426-428.

2. Килиди Х.И., Кузьменко В.А./Охрана прибрежных ландшафтов от техногенных воздействий//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 82. С. 647 -656.

3. Яценко К.В., Килиди Х.И. Использование дренажного стока для целей орошения на осушительно-увлажнительной системе. Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. 2017. С. 1206-1207.

4. Колесниченко В.В Оценка современного состояния системы обвалования Нижней Кубани / В.В. Колесниченко, К.В. Колесниченко, Е.Ф. Чебанова // Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Краснодар, 2019. С. 181-183.

5. Крылова Н.Н., Хаджиди А.Е., Яценко К.В. Восстановление пропускной способности русел степных балок // Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 400-402.

**Математическое моделирование в водоснабжении
и водоотведении**
Mathematical modeling in water supply and sanitation

Магда Е. С.,
Магистрант 2-го курса факультета гидромелиорации
Гринь В. Г.,
профессор кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведены примеры использования математического моделирования в водоснабжении и водоотведении. Доказано, что математические модели являются одними из главных постулатов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения. Применяя математическое моделирование, гидравлический расчет и подбор насосного оборудования будут более эффективным.

ABSTRACT: Examples of the use of mathematical modeling in water supply and sanitation are given. It is proved that the mathematical model is one of the main postulates of designing water supply and sanitation systems. Applying mathematical modeling, hydraulic calculation and selection of pumping equipment will be more efficient.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: водоснабжение, водоотведение, математическое моделирование, стоки, насосы, скважины.

KEYWORDS: water supply, drainage, mathematical modeling, drains, pumps, wells.

Математическое моделирование широко применяется в водоснабжении для оптимизации эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Примером может служить математическая модель прогнозирования изменения уровней водохранилищ и расходов воды для эффективного планирования водоснабжения городов и муниципалитетов.

Моделирование также используется для определения оптимальной локации мест расположения скважин и точек водозабора с целью

оптимизации их работы. Так как в процессе проектирования возникает вопрос обработки больших массивов данных.

Математическое моделирование имеет важное применение при выборе насосно-силового оборудования и режима его работы. В частности, моделирование может помочь определить оптимальный выбор насосов для определенного проекта с учетом таких параметров, как необходимый объем воды, параметры сетей водоснабжения и водоотведения, рабочего давления, уровней и расходов и т.д.

Для этого используются программы, которые позволяют провести расчеты с учетом различных факторов, таких как геометрия трубопроводов, потери напора, эффективность использования насосов, характеристики транспортируемой жидкости и многие другие. Такие программы помогают определить экономическую эффективность различных вариантов при проектировании систем жизнеобеспечения к которым относятся системы водоснабжения и водоотведения.

Одним из важных инструментов математического моделирования водоотведения является компьютерная гидравлическая модель (КГМ). КГМ позволяет создать точное описание режима работы сети водоотведения с учетом всех характеристик трубопроводов, насосных станций и очистных сооружений. КГМ позволяет производить гидравлические расчеты, а также оценивать эффективность работы системы в различных условиях.

Математическое моделирование широко используется для прогнозирования возможных экологических последствий на окружающую среду, которые могут возникнуть в результате сброса сточных вод. Моделирование позволяет определить влияние различных факторов, таких как погодные условия или изменения объема стока на концентрацию загрязняющих веществ в окружающей среде и прогнозировать возможные риски.

Кроме того, математические модели используются для прогнозирования рисков, связанных с загрязнением водных ресурсов, а также для планирования мер по защите водных ресурсов от загрязнения.

В целом, математическое моделирование позволяет более точно анализировать и оптимизировать процессы водоснабжения и водоотведения, что ведет к более эффективному использованию водных ресурсов.

Список литературы

1. Гринь, В. Г. Оптимизация технологии бестраншейного ремонта эксплуатируемых трубопроводов с применением гибких оболочек / В. Г. Гринь // . – 2018. – № 2. – С. 76-82.

2. Патент № 2182275 С2 Российская Федерация, МПК F16L 58/10. Устройство для облицовки внутренних поверхностей труб рукавным термопластичным пленочным материалом : № 2000110972/06 : заявл. 28.04.2000 : опубл. 10.05.2002 / В. Ш. Абулгафаров, С. В. Абулгафаров, В. Г. Гринь ; заявитель Кубанский государственный аграрный университет.

3. Авторское свидетельство № 1446466 А1 СССР, МПК G01B 13/02. Устройство для определения местоположения дефекта покрытия внутренней поверхности трубопровода : № 4275900 : заявл. 29.07.1987 : опубл. 23.12.1988 / В. Г. Гринь, В. И. Палиев, Н. Ф. Кряжевских, В. В. Шишкин ; заявитель КУБАНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ.

УДК 631.4

Рассмотрение проблемы деградации почв Consideration of the problem of soil degradation

Макаров В. И.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Рожков Д.В.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Шумилов Н.А.,
студент 4-го курса факультета заочного обучения,
Колегов В.Е.,
ассистент кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрены основные проблемы, которые вызваны деградацией почв. Описаны ключевые функции

почвы. Сделаны выводы на основе проанализированной информации.

ABSTRACT: The article discusses and analyzes the main problems caused by soil degradation. The key functions of the soil are described. Conclusions are drawn based on the analyzed information.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: деградация, функции почв, экосистема, флора, сельское хозяйство.

KEYWORDS: degradation, soil functions, ecosystem, flora, agriculture.

Деградация почв — это снижение качества почвы или снижение ее продуктивности и способности регулировать окружающую среду.

Эрозия почв, чрезмерное накопление питательных веществ, истощение питательных веществ для растений, накопление определенных токсичных металлов и соединений, истощение органического углерода почвы, засоление и ощелачивание почв, засуха или чрезмерное пересыхание почв, уплотнение почвы, сокращение почвенной микрофлоры и фауны — это процессы деградации почв. Продуктивность земель снижается, в то время как спрос на продовольствие увеличивается из-за увеличения численности населения. Предпринимается много усилий для борьбы с деградацией почв. Среди них технические, политические и законодательные подходы. Планирование землепользования является основным требованием для надлежащего управления процессами деградации почв, охватывающими все сектора землепользования.

Основным видом использования является сельское хозяйство. Помимо использования, почва выполняет некоторые специфические функции в природе, которые имеют решающее значение для поддержания жизни на земле. Почва выступает в качестве среды обитания фауны и флоры. Почвы смягчают гидрологический цикл. Круговорот питательных веществ — это еще одна функция. Для всех этих целей и функций почва должна обладать некоторыми специфическими качествами. Если эти качества утрачены, считается, что почва деградировала. На эти качества влияет неправильное обращение с почвой со стороны людей, а иногда и природные явления. Термин “деградация почв” широко используется в сельском хозяйстве. В данной отрасли продуктивность почвы снижается по различным причинам, что при-

водит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Качество почвы может ухудшиться из-за естественных причин и антропогенных факторов. Попадание загрязняющих веществ, избыточное количество удобрений и других агрохимикатов в почву снижает продуктивное состояние почвы.

Деградация почв — это глобальная проблема, и в основном она вызвана деятельностью человека. Каждая нация сталкивалась с этой проблемой в разной степени. Деградация почв имеет место при всех видах землепользования, но некоторые виды землепользования в значительной степени подвержены этой проблеме. Разумное землепользование может избежать всех этих процессов деградации. Одним из наиболее важных аспектов является то, что проблема деградации земель не может быть решена субъектом хозяйствования и необходимы более скоординированные усилия на национальном уровне. Планирование землепользования является важным подходом в этом отношении к решению проблем деградации земель во всех секторах. При решении проблемы деградации почв необходимо прилагать усилия для улучшения экосистемных услуг везде, где это применимо.

Список литературы

1. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А. К. Семерджян, В. В. Ванжа, В. И. Орехова, Е. В. Дегтярева // . – 2022. – № 4. – С. 29-31. – DOI 10.32962/0235-2524-2022-4-29-31. – EDN YZBONA.

2. Кутищев, А. М. Рациональное использование земельных ресурсов в аграрном секторе Краснодарского края / А. М. Кутищев, М. М. Кутищев, В. И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 35-38. – EDN JGIGMF.

3 Влияние способов мелиорации на развитие сельского хозяйства в мире / А. М. Кутищев, А. А. Николаева, Н. Н. Володина [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного

комплекса : сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», Солёное Займище, 10–12 августа 2021 года / Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. – Солёное Займище: Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, 2021. – С. 821-823. – EDN RYJKMI.

4. Режим орошения и борьба с засолением почв / И. А. Приходько, Н. А. Чижевская, А. Д. Малышко, В. И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 101-103. – EDN ВСJXVJ.

УДК 633.854.78:631.559 (470.620)

**Проблемы механизма природообустройства
и водопользования**
**Problems of the mechanism of environmental management
and water use**

Мелихова А.А.
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
Черняева С. О.
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
Дробот В. А.,
канд. техн.наук, доцент кафедры
сопротивления материалов
ФГБОУ «Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»

АННОТАЦИЯ: Изучены проблемы механизма природообустройства и водопользования. На сегодняшний день напряженность в вопросе охраны окружающей нас среды, исчерпывание возможно-

стей природной ресурсной базы, а также увеличение масштабов развития рыночной экономики привели общество к необходимости пересмотра прошлых взглядов об источниках экономического роста.

ABSTRACT: The problems of the mechanism of environmental management and water use are studied. To date, the tension in the issue of protecting our environment, the exhaustion of the possibilities of the natural resource base, as well as the increase in the development of a market economy have led society to the need to revise past views on the sources of economic growth.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: природообустройство, водопользование, финансовое развитие, окружающая среда, естественные ресурсы, природоохрана, ресурсы.

KEYWORDS: environmental management, water use, financial development, environment, natural resources, nature protection, resources.

Стойкое социально-экономическое развитие, направленное на формирование более слаженной связи общественных концепций с окружающей нас средой, соответствующее нынешним потребностям людей, а также обеспечивающее поддержание качественных свойств природы, окружающей нас среды, возможности выполнять потребности современного и будущих поколений должно быть неотъемлемой частью мышления современного поколения [1]. В текущий период напряженность в вопросе охраны окружающей среды, экологического на нее воздействия [2], исчерпывание возможностей природной ресурсной базы, а также увеличение масштабов развития рыночной экономики привели общество к необходимости пересмотра прошлых взглядов об источниках экономического роста. Последующее формирование общественного строя на нашей планете становится допустимым непосредственно в рамках экологически устойчивого баланса.

Основы стабильности формирования, содержат также обширное использование финансовых рычагов управления окружающей средой, к ним можно причислить природоохранное законодательство, финансовые связи природопользования, а также сбор статистических материалов находящейся вокруг нас среды. Они в комплексе должны способствовать динамическому балансу между экономическим формированием и естественной средой при увеличении объемов изго-

товления материальных ценностей и услуг; обеспечению усовершенствования природных условий существования и деятельности человека; оздоровлению, а также повышению способности окружающей среды к само воспроизводству. Возможности финансового развития невозможно определять без учета влияния, оказываемого на окружающую среду.

Обучение специалистов по разным финансовым дисциплинам в сфере охраны окружающей среды обязано содействовать вездесущему осознанию значимости проблем окружающей среды для последующих поколений. Необходимо гарантировать связь социального развития и окружающей среды, что даст возможность осознать систему воздействия деятельности человека на состояние природной среды и ее воздействие на существование, состояние здоровья, а также деятельность людей, с целью выработки динамического баланса.

Предусматривается, что разумное применение естественных ресурсов, природоохранные интересы формируют основу природозащитной ориентации абсолютно всех видов деятельности, в том числе и при использовании ресурсосберегающих технологий сельскохозяйственного производства [2].

Потребность в корне поменять подход к использованию природных ресурсов, к природопользованию, согласно суждению экспертов различных государств – основная проблема человечества.

Защита природы потребует конкретных расходов, представляя концепцию коммерческих мероприятий. По этой причине настало время формирования новых научных исследований экономики природопользования, основанной на экономике, экологии и ряде наук о нашей планете. Данные исследования позволят найти связь между социально-экономическими и природоохранными подсистемами общей системы, а кроме того основные принципы функционирования систем, именуемые биоэкономическими, биохозяйственными. Исследования будут базироваться на следующих тенденциях: первая – экономика оптимизации природопользования, вторая – экономика избегания засорения поверхности Земли отходами промышленно хозяйственной деятельности, в том числе и путем определения оптимальных сроков работы машин и механизмов [1]; третья – оценочная.

Таким образом, экономика природопользования и природоохраны исследует способы более рационального воздействия людей

на природу для укрепления динамического баланса круговорота элементов в природе. Затраты на сохранение данного баланса имеют цель: сберечь наиболее подходящие в финансовом значении условия воспроизводства вещественных благ как в реальном, так и в будущем вместе с учетом перемен потребностей индивидуальных, общественных, а также производственных, в процессе формирования производственных мощностей и прогресса науки и техники.

Список литературы

1. Дробот В. А. Ресурсосберегающие технологии основной обработки почвы / В. А. Дробот // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год: материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев – Краснодар, 2022. – С. 216–218.

2. Курасов В.С. К определению оптимальных сроков замены технических средств механизации полевого эксперимента в селекции кукурузы / В. С. Курасов, В. Н. Плешаков, А. С. Брусенцов – Труды кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар.: КубГАУ, 2010. – № 27. – С. 154–157.

УДК 626.845

Пути решения возможных аварийных ситуаций на длительно эксплуатируемых земляных плотинах **Ways to solve possible emergency situations at long-term operated earth dams**

Мотько Е. В.,
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
Бандурин М. А.,
доцент кафедры сопротивления материалов
Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Плотины из грунтовых материалов получили большое развитие и распространение. Это обусловлено максимальной их экономичностью, строительством в относительно короткие

сроки, использованием грунтов полезных выемок, возможностью возведения в сложных природных условиях.

ANNOTATION: Dams made of ground materials have received great development and distribution. This is due to their maximum efficiency, construction in a relatively short time, the use of soils of useful recesses, the possibility of construction in difficult natural conditions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: плотина, грунтовые материалы, факторы, осмотр, эксплуатация.

KEYWORDS: dam, ground materials, factors, inspection, operation.

Плотины из грунтовых материалов обладают большой популярностью. Это обусловлено максимальной их экономичностью, строительством в относительно короткие сроки, использованием грунтов полезных выемок, возможностью возведения в сложных природных условиях [1].

Так как со временем нарушаются связи в теле и основании плотины, проблема фильтрации выходит на первый план многих старых плотин [2]. В некоторых из них перестраиваются, устраиваются новые противофильтрационные элементы. В новых плотинах довольно часто используют такие противофильтрационные элементы, как «стена в грунте», противофильтрационная завеса, для перекрытия потока фильтрации в основании плотины и в боковых примыканиях. Но даже применение таких элементов, без надлежащего осмотра, эксплуатации и др. не исключает аварии на плотинах.

Таким образом можно сказать, что фильтрация один из главных факторов аварий на земляных плотинах. Благодаря фильтрации в теле и основании образуются сосредоточенные ходы фильтрации (что является следствием размыва почв грунта тела и основания и увеличение скоростей фильтрации). Образуются суффозии, горизонтальные трещины в противофильтрационных элементах плотины (старение, фильтрация, на начальных стадиях строительства и эксплуатации – осадка грунта). Со временем нарушаются связи в теле и основании плотины, проблема фильтрации выходит на первый план многих старых плотин. В некоторых из них перестраиваются, устраиваются новые противофильтрационные элементы. В новых плотинах довольно часто используют такие противофильтрационные элементы, как «стена в грунте», противофильтрационная завеса, для пе-

рекрытия потока фильтрации в основании плотины и в боковых при-
мыканиях. Но даже применение таких элементов, без надлежащего
осмотра, эксплуатации и др. не исключает аварии на плотинах.

Список литературы

1. Бандурин, М. А. Необходимость системы постоянного мони-
торинга водопроводящих сооружений для рационального водополь-
зования на юге России / М. А. Бандурин // Инженерный вестник
Дона. – 2016. – № 2(41). – С. 99.

2. Chebotarev, M. I. & Prikhodko, I. A. (2013). Sposob melioratsii
pochvy risovoy orositel'noy sistemy k posevu risa [The method of soil
reclamation of the rice irrigation system for sowing rice]. Applicant and
patentee Kuban GAU. - No. 2011123829/13 app. 06/10/2011; publ.
05.27.2013. - 6 p.

УДК 628.19

Оценка качества воды Water quality assessment

Николаева А.А.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Терехов Л.А.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Семерджян А.К.,
доцент кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрены вопросы оценки качества
воды, используемой для водопотребления, приведены основные спо-
собы оценки.

ABSTRACT: The article deals with the assessment of the quality of
water used for water consumption and presents the main methods of as-
sessment.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Вода, индекс, изотопы.

KEYWORDS: Water, index, isotopes.

Качество воды регулируется на основе показателей твердых нормативами, определяющими уровень бактерий, химических элементов, различных взвесей. Оценка качества воды является сложной задачей, учитывающей физические и биологические показатели, новые статистические подходы для установления репрезентативных годовых индексов предложены Рейнканом. Эти подходы анализировал Спаркс, который занимался разработкой новых программ мониторинга. Химический процесс, влияющий на качество воды, исследуется с помощью процесса, связанного с отложениями в озерах. За этим следует ряд исследований качества подземных вод с помощью ионной химии. В Японии исследуют качество подземных вод на основе ряда физических и химических факторов, в основном для целей орошения, которые косвенно влияют на здоровье человека. Способ определения качества воды стабильными изотопами используют для оценки показателей качества воды для питьевых и сельскохозяйственных целей. В Южной Африке, мониторинг и управление качеством воды оценивают путем оценки физиологического состояния ихтиофауны, что обеспечивает практически эффективный подход к мониторингу качества. Установлена также корреляция показателей качества воды с накоплением тяжелых металлов в организме человека. Современная технология допускает использование хитозана в качестве реагента для улучшения качества воды за счет поглощения тяжёлых металлов.

Мониторинг качества воды становится важным для соблюдения норм общественного здравоохранения и безопасности, для защиты и устойчивости природных ресурсов. Мониторинг качества воды обладает необходимыми инструментами оценки для обобщения годового состояния водоемов и водотоков с учётом сезонных гидравлических параметров, рекомендаций по охране окружающей среды.

Инструменты оценки качества воды, которые обобщают измерения, проведенные в рамках программы мониторинга, представляют собой простой и краткий способ предоставления информации. Оценка общего состояния качества воды по большому количеству переменных и проб часто затруднена и используемые методы оценки качества воды зависят от цели программы мониторинга, конкретных вопросов и финансирования программ.

Индекс качества воды был разработан в рамках Программы мониторинга здоровья экосистем. Оценка основывается на соответствующем индексе качества воды для каждого региона, рассчитывается каждый год с использованием образцов, взятых весной и осенью, и стандартизируется в соответствии с аналогами, используя программное математическое обеспечение.

Список литературы

1. Васяев Д. В., Дмитриев Д. С., Семерджян А. К. Анализ состояния чаши Краснодарского водохранилища. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А. Г. Кощаев. Краснодар, 2022. С. 537-540.

2. Отказненское водохранилище: история и современное состояние / Е. Н. Иванова, С. Э. Мхитарян, К. С. Хилько, В. И. Орехова // Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, Рязань, 20 февраля 2020 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева". - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. - С. 357-360. EDN: TXSVLD

3. Кондратенко Л. Н. Применение программного продукта AUTOCAD при решении задач территориального планирования муниципальных образований /Л.Н. Кондратенко, Н.А. Соловьева, К.Э. Лисуненко// Московский экономический журнал.- 2020.-№6.-С. 1. EDN: UVWSTR

4. Романов М. С. Современные технологические процессы водоподготовки / М. С. Романов, С. В. Волков, С. О. Нючев, В. И. Орехова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019. 349 с. EDN: MKLTBI

Экологические проблемы станицы Ленинградской
Environmental problems of the village of
Leningradskaya

Одновол А. А.,
студентка 3-го курса факультета гидромелиорации,
Журавлев В.Е.,
студент 2-го курса факультета защиты растений,
Шумилов Н.А.,
студент 4-го курса факультета заочного обучения
Бередин В.С.,
ассистент кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучение экологических проблем района и прилегающих территорий Краснодарского края. Выявление данных проблем, связанных с экологией.

ABSTRACT. Study of environmental problems of the district and adjacent territories of the Krasnodar Territory. Identification of these environmental problems.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экология, загрязняющие вещества, очистные сооружения, район, экологические проблемы.

KEYWORDS: ecology, pollutants, sewage treatment plants, district, environmental problems.

Станица Ленинградская располагается в северной части Краснодарского края на территории Азово-Кубанской низменности. Станица расположена в степной зоне и является одним из основных поставщиком сельскохозяйственной продукции. Развитие АПК предполагает и развитие перерабатывающей отрасли. В станице расположены два десятка предприятий сельскохозяйственной сферы, 226 крестьянско-фермерских хозяйств, ЗАО "Сахарно-сыродельный комбинат", ЗАО "Кубань", ЗАО имени Ильича, а также, предприятия

по переработке мяса, цеха по производству колбасных изделий колбасы, молочных продуктов, завод по производству подсолнечного масла. Все эти производства потребляют водный ресурс, следовательно, сточные воды поступают на очистные сооружения, которые требуют реконструкции. Очистные сооружения не справляются с таким объемом, так, в 2022 году было сброшено в реку около 2,4 тыс.м³ сточных вод, имеющих загрязняющие вещества.

Водным источником станицы является река Сосыка, в которую осуществляется сброс сточных вод очистными сооружениями, аккумулирующими стоки со всех предприятий. Поэтому вопрос экологии стоит достаточно остро. Например, такие предприятия как «Сахарный завод», «Комбикормовый завод», «Маслобойный цех», «Хлебопекарный цех», которые являются предприятиями, образующими основной экономической потенциал, но и являются основными источниками сброса сточных вод, имеющих высокие концентрации БПК и ХПК.

В процессе переработки сельскохозяйственной продукции потребляется огромное количество природных ресурсов, осуществляется выброс в атмосферу вредных веществ.

В Ленинградском районе насчитывается 11 свалок ТБО, из них только 7- санкционированных. В рамках нацпроекта «Жилье и городская среда» предусмотрена ликвидация неорганизованных свалок, разделение мусора по категориям, эти мероприятия направлены на улучшение экологического санитарно-гигиенического состояния реки.

Водоснабжение станицы осуществляется из подземных источников, но добытая вода требует водоподготовки, уровень сероводорода в воде превышает минимальную отметку 0,03%, а также высокий уровень железа и наличия взвеси в воде. Изношенность сетей водоснабжения приводит к потере более 40 % добытой воды.

При применении ядохимикатов при обработке полей в водоохраной зоне, выявлены нарушения экологии, что привело к разработке мероприятий, направленных на выращивание экологически чистой продукции. Мероприятия разработали специалисты краевых научно-исследовательских сельскохозяйственных учреждений, стан-

ции химизации агрохимической службы «Северо-Кубанская» и Северо-Кубанской станции Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства им. Лукьяненко.

Факторы, которые напрямую связаны с сохранением плодородия земель сельскохозяйственного назначения, разработаны севообороты насыщенные многолетними травами (люцерна, эспарцет), зернобобовыми (соя, горох), увеличены объёмы внесения органических удобрений (навоза, соломы), скорректировано внесение минеральных удобрений. Эти мероприятия направлены на сохранение окружающей среды.

В рамках федерального проекта «Чистая вода» и нацпроекта «Жилье и городская среда» разработаны мероприятия по улучшению экологической ситуации и реконструкции очистных сооружений, с доведением производительности до 10 тыс. м³ / сутки. Реализация данной программы запланирована на 2024 год.

Список литературы

1. Гладущенко Т. А. Загрязнение гидросферы / Т. А. Гладущенко, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов: Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. - Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. - С. 28-30. EDN: JOTUFB

2. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А. К. Семерджян, В. В. Ванжа, В. И. Орехова, Е. В. Дегтярева // Мелиорация и водное хозяйство. - 2022. - № 4. – С. 29-31. DOI: 10.32962/0235-2524-2022-4-29-31 EDN: YZBONA

3. Романов М. С. Современные технологические процессы водоподготовки / М. С. Романов, С. В. Волков, С. О. Нючев, В. И. Орехова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019. 349 с. EDN: MKLTVI

4. Лихота Е.В., Орехова В.И. Обеззараживание питьевых вод/ В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1100-1101. EDN: WBTEVJ

**Применение математического моделирования
в мелиорации**
Application of mathematical modeling in melioration

Параскун М. Е.,
магистрант 2-го курса факультета гидромелиорации
Гринь В. Г.,
профессор кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
Университет И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведены примеры использования математического моделирования при проектировании и эксплуатации гидромелиоративных систем. Применение математического моделирования при анализе природных условий, биологических особенностей сельскохозяйственных культур позволяет с минимальными затратами достигнуть разработки решений по оптимизации водного, питательного и других режимов для получения высоких и устойчивых урожаев.

ABSTRACT: Examples of the use of mathematical modeling in melioration activities are given. It is proved that the mathematical model is one of the main pillars of the assessment of reclamation facilities. Applying mathematical modeling, the analysis of climatic indicators for the cultivation of crops and the design of irrigation schemes will be more accurate and effective for future use.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мелиорация, гидравлические системы мелиорации, математическое моделирование, климат, температура, влажность.

KEYWORDS: melioration, hydraulic reclamation systems, mathematical modeling, climate, temperature, humidity.

Математическое моделирование широко используется при создании оптимальных условий, способствующих повышению плодородия мелиорируемых земель.

Для достижения этой цели необходимо учитывать множество факторов, таких как водно-физические, агрохимические и другие свойства почвы, виды и типы сельскохозяйственных культур, климатические условия, технические возможности, доступность ресурсов и другие. Математические модели помогают смоделировать взаимодействия между этими факторами, оптимизировать процесс обработки и принятия решений при решении производственных задач.

Одним из наиболее распространенных методов математического моделирования в мелиорации является моделирование гидравлических процессов на гидромелиоративных системах. Инженеры используют математические модели для прогнозирования динамики влагозапасов в почве, что позволяет оптимизировать системы водораспределения и дренажа. Например, могут быть смоделированы различные схемы орошения и дренажа, чтобы определить наилучшую стратегию для улучшения мелиоративного состояния почв и увеличения урожайности.

Кроме того, математические модели могут использоваться для прогнозирования заболеваний растений и оценки их риска в различных условиях. Например, с помощью математических моделей можно определить оптимальную температуру, влажность и питательный режим для выращивания определенной культуры, что позволяет увеличить урожайность и снизить затраты на удобрения и пестициды.

Также математические модели могут быть использованы для моделирования геологических и гидрологических процессов, таких как образование и движение подземных вод, изменения уровня грунтовых вод и дренажа. Это позволяет инженерам оптимизировать системы искусственного дренажа, контролировать загрязнение воды и улучшать качество почвы.

Математическое моделирование также может быть использовано для оптимизации распределения земельных участков и ресурсов, таких как вода и удобрения, что позволяет повысить эффективность использования этих ресурсов и улучшить результаты мелиорации.

ции. Например, модели могут помочь определить оптимальные параметры для механизированного полива, что может улучшить производительность и снизить затраты на трудовые ресурсы.

В целом, математическое моделирование играет важную роль в повышении эффективности мелиорации, позволяя инженерам и ученым более точно понимать процессы, происходящие в системах полива и дренажа, и принимать более информированные решения по оптимизации этих систем.

Список литературы

1. Гринь, В. Г. Характеристики образования ионов меди и серебра при обеззараживании воды при электрогидравлическом эффекте / В. Г. Гринь, Н. А. Красных // Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов: Сборник тезисов по материалам Международной конференции, Краснодар, 03–04 апреля 2018 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 48. – EDN RRXYCV.

2. Гринь, В. Г. Интенсификация процесса гумусообразования на рисовых оросительных системах при обработке растительных остатков электрогидравлическим эффектом / В. Г. Гринь, В. И. Орехова // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 249. – EDN LFMTH.

3. Абулгафаров, С. В. Анализ причин отказов работы закрытых оросительных систем Краснодарского края и природоохранные технологии восстановления их пропускной способности / С. В. Абулгафаров, В. Г. Гринь // Научные достижения молодежи - Кубани : сборник тезисов докладов научных конференций студентов и аспирантов в 1998-2000 гг., Краснодар, 01 января 1998 года – 31 2000 года. Том Выпуск 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2001. – С. 43. – EDN OGBBQZ.

Инженерные мероприятия по защите левого берега реки Лаба от размыва в районе аула Егерухай в Республике Адыгея
Engineering measures to protect the left bank of the Laba River from erosion in the area of the village of Egerukhai in the Republic of Adygea

Просянкин К. Р.,
магистрант 2-го курса факультета заочного обучения,
Посянкин Д. Р.,
студент 3-го курса факультета гидромелиорации
Чебанова Е. Ф.,
доцент кафедры строительства и эксплуатации
водохозяйственных объектов
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В статье рассматривается специфика защиты левого берега реки Лаба аула Егерухай, Кошехабльского района республики Адыгеи от затопления.

ANNOTATION. The article discusses the specifics of protecting the left bank of the Laba river of the village of Egerukhai, Koshekhablsky district of the Republic of Adygea from flooding.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: затопление, защита, безопасная эксплуатация, сооружения.

KEYWORDS: flooding, protection, safe operation, structures.

Наводнения – как катастрофическое природное явление характерно для всех рек Краснодарского края. Причем, размеры катастрофы и ущербов от наводнений зависят не только от масштабов реки, определяющей мощность водного потока, но и от степени освоенности территорий, плотности расположения населенных пунктов. Наличия и расположения различных инженерных коммуникаций, дорог и мостов. Разрушающее воздействие наводнений связано прежде

всего с затоплением обширных прирусловых территорий. Для защиты от наводнений возводят ограждающие дамбы обвалования, регулируют сток водохранилищами. Другим негативным фактором, требующим защиты территорий от воздействия водного потока является размывы берегов и деформации русла. Защита от наводнений и предупреждения ее негативных воздействия на территории требует принятия комплекса инженерно-технических решений и значительного финансирования. Для сельских поселений при строительстве противопаводковых защитных сооружений применяют такие инженерные мероприятия, которые позволяют сократить затраты на их возведение и максимально использовать местные строительные материалы.

На реке Лаба для защиты берегов от размыва выполняют специальные руслорегулирующие мероприятия по формированию русла с устройством прорезей в центральной зоне с расчисткой от наносов и удалением мелких островов [1].

Вопросы устройства берегоукрепления интенсивно размываемых берегов решаются на основе прогноза русла реки на участке выполненного регулирования [2]. Прогноз развития деформаций русла реки, позволяет правильно и своевременно выполнять защитные работы. Для защиты от затопления вдоль берегов строят дамбы обвалования. При строительстве дамб обвалования выполняют гидравлические расчеты для определения уровней воды в реке и соответственно отметок верха защитных дамб.

Дамба обвалования на левом берегу реки Лаба запроектирована для защиты аула Егерухай и имеет протяженность более 4 км и высотой до 4 м. С учетом возможных размывов берега перед дамбой, на отдельных участках предусмотрено берегоукрепление из габионов [3]. Габионы предполагается заполнять крупным материалом из реки, что существенно уменьшит стоимость строительства.

Эффективным средством защиты берега от размыва для горных рек является использование посадки кустарников в основании берега и на откосе [4]. Эффект защиты заключается в гашении скоростей мелкими ветками и листьями кустарников и созданию условий для заиления и отложения наносов в основании берега.

Список литературы

1. Просянкин, К. В. Защита территории аула Егерухай от затопления./ К. В. Просянкин, К. Д. Калачиди, Е. Ф. Чебанова // В сб.:

Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - сб. статей по материалам 75-й науч.- практ. конф. студентов по итогам НИР за 2019 год. – Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2020. – С. 219 – 222 .

2. Чебанова Е.Ф. Прогноз деформации русла реки при выполнении противопаводковых мероприятий. /Е.Ф. Чебанова //В сб.: Научное обеспечение агропромышленного – сб. статей по матер. 72-й научно-практической конф. преподавателей по итогам НИР за 2016г.– Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2017. - С. 215-216

3. Чебанова, Е.Ф. Оценка воздействия противопаводковых мероприятий на гидрологический режим реки / Е.Ф.Чебанова //В сб.: Научное обеспечение агропромышленного – сб. статей по матер. IX Всеросс. конф. молодых ученых. – Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2016. - С. 166-167.

4. Овсепья, В.С. Биологический способ защиты берегов рек от размыва./ В.С. Овсепьян, Е.Ф. Чебанова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного – сб. статей по матер. IX Всеросс. конф. молодых ученых. – Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2016. - С. 843-844.

УДК 626.80

**Экологическое состояние речных систем в
Краснодарском крае на примере
бассейна реки Понура
The ecological state of river systems in the Krasnodar
Territory on the example of the Ponura river basin**

Рочева А. Г.,
магистрант 1-го курса заочного факультета
Хатхоху Е. И.,
старший преподаватель
кафедры строительства и эксплуатации
водохозяйственных объектов
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Дано гидрографическое описание реки и выполнена оценка современной экологической ситуации в бассейне р. Понура. Определены причины загрязнения стока и способы улучшения экологического состояния реки.

ABSTRACT: A hydrographic description of the river is given and an assessment of the current ecological situation in the Ponura River basin is carried out. The causes of runoff pollution and ways to improve the ecological state of the river are determined.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: речные системы, бассейны рек, загрязнение, экологическое состояние

KEY WORDS: river systems, river basins, pollution, ecological condition

Формирование экологической ситуации в бассейне реки Понура обусловлено взаимодействием физико-географических и антропогенных факторов. При этом формирование экологической ситуации в речном бассейне обусловлено исторически, и уязвимость экосистемы водного объекта зависит от сбалансированности абиогенных условий природной среды, основных биотических компонентов и техногенной нагрузки, которые подвержены как пространственной, так и временной изменчивости.

Река Понура протекает на территории двух районов Краснодарского края, Динском и Калининском. Длина реки 97 км, площадь водосбора 1460 км². Исток реки у станицы Динской и бразуется отлиянием рек 1-я Понура и 2-я Понура. Впадает река в Понурский лиман ниже станицы Калининской. На своем течении река протекает через такие населенные пункты как станицы Новотитаровская, Нововеличковская, Найдорф, Бойкопонура, Старовеличковская и Калининская. Входит в состав водной системы Азовского моря.

Бассейн реки Понура – сложная природно-антропогенная система, зона взаимодействия естественных, урбанизированных и аграрных ландшафты. Территория интенсивно используется в сельском хозяйстве и здесь расположено множество населенных пунктов, с развитой сетью дорог и инженерных коммуникаций.

Наличие большого количестве населенных пунктов сказывается на экологической ситуации в бассейне реки Понура. Существенное влияние на состояние реки, её загрязненность и полноводность оказывается в тех случаях, когда речные ресурсы используются для фермерских нужд для полива сельскохозяйственных культур.

Несоблюдение режима использования водоохраных зон, распашанность береговой зоны до бровки берега и использование химических средств для повышения урожая, приводит к смыву химических

веществ и илистых частиц с полей в реку, которые оседая в русле реки приводят к заилению.

Существенный вклад в загрязнение водного стока реки понура вносят многочисленные перегораживающие подпорные сооружения, которые сокращают проточность реки, способствуют интенсивному заилению русла и заболачиванию и береговой зоны

Для улучшения экологической ситуации необходимо выполнение комплекса организационно-хозяйственных и инженерных мероприятий по выделению и соблюдению режима использования водохранных зон, увеличению проточности русла и предотвращению его заилению [2].

Список литературы

1. Скалацкий, Д. Р. Состав водопропускных сооружений на плотине в хуторе Бойкопонура. / Д. Р. Скалацкий, Е.Ф. Чебанова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – сб. статей по матер. 72 научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год – Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2017. - С. 136-139.

2. Скалацкий, Д. Р. Улучшение экологического состояния реки Понура / Д. Р. Скалацкий, Е.Ф. Чебанова // В сб.: Экология речных ландшафтов. – сб. статей по матер. II международной научной экологической конференции. Краснодар, 2018. С. 199-201.

УДК 631.867

Орошение животноводческими стоками Irrigation with livestock effluents

Руденко М.Л.,
студент 2-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассмотрен потенциал использования животноводческих стоков для орошения, влияние их на рост и развитие растений. Исследованы методы очистки животноводческих стоков, их эффективность.

ABSTRACT: This article discusses the potential of using aquatic effluents for irrigation, their impact on plant growth and development. The methods of cleaning livestock stocks and their effectiveness were investigated.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: орошение, животноводческие стоки, методы очистки, урожайность.

KEY WORDS: irrigation, livestock effluents, cleaning methods, yield.

В последние годы все больший интерес вызывает тема ирригации с помощью животноводческих стоков. В связи с растущим спросом на водные ресурсы и необходимостью устойчивого ведения сельского хозяйства, исследователи изучают потенциальные преимущества и проблемы использования стоков животноводства в качестве источника оросительной воды.

Животноводческие стоки являются побочным продуктом животноводства и могут содержать различные питательные вещества, включая азот, фосфор и калий, а также органические вещества и патогены. Хотя наличие этих питательных веществ в стоках может быть полезным для роста сельскохозяйственных культур, высокий уровень питательных веществ и органического вещества может также привести к проблемам качества воды, таким как эвтрофикация, цветение водорослей и гибель рыбы.

Чтобы лучше понять потенциал использования животноводческих стоков для орошения, исследования были сосредоточены на нескольких ключевых областях. К ним относятся влияние животноводческих стоков на рост и урожайность культур, потенциальные риски для здоровья человека и окружающей среды, а также эффективность различных методов очистки для снижения рисков, связанных с орошением животноводческими стоками.

Исследования показали, что использование стоков животноводства в качестве источника оросительной воды может оказать положительное влияние на рост и урожайность сельскохозяйственных культур, особенно тех, которые требуют высокого уровня питательных веществ, таких как кукуруза и соя. Однако использование животноводческих стоков может также увеличить риск вымывания питательных веществ и их стока, что может привести к проблемам с качеством воды.

Для снижения этих рисков были изучены различные методы очистки. К ним относятся осаждение, фильтрация и дезинфекция, а также использование искусственных водно-болотных угодий и других естественных систем очистки. Эти методы могут быть эффективными в снижении уровня питательных веществ, патогенных микроорганизмов и других загрязняющих веществ в стоках и могут улучшить качество оросительной воды.

Однако экономическая целесообразность использования животноводческих стоков для орошения также является важным фактором. Стоимость обработки стоков для соответствия стандартам качества воды для орошения может быть значительной, и преимущества использования стоков для орошения должны быть тщательно взвешены с учетом потенциальных затрат и рисков.

В целом, исследования в области ирригации с использованием животноводческих стоков показали, что это может быть жизнеспособным вариантом для устойчивого сельского хозяйства, но необходимо тщательное управление и стратегии очистки для обеспечения реализации преимуществ при минимизации рисков для здоровья человека и окружающей среды. Поскольку спрос на водные ресурсы продолжает расти, потенциал использования животноводческих стоков для целей орошения будет оставаться важной областью исследований и разработок.

Список литературы

1. Яценко К.В., Килиди Х.И. Использование дренажного стока для целей орошения на осушительно-увлажнительных системе // Ученый записки Казанского государственного академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2017. С. 1026.
2. Сердешнова Е.С. Антропогенная нагрузка на речной сток / Е.С. Сердешнова, Х.И. Килиди - Научное обеспечение агропромышленного комплекса / КубГАУ, 2012. С. 426-428.
3. Кузнецов Е.В. Способ охраны земель прибрежных ландшафтов рек / Е.В. Кузнецов, Х.И. Килиди, А.Е. Хаджиди - Патент на изобретение RU 2492292 C1, 10.09.2013. Заявка № 2012101379/13 от 16.01.2012.
4. Кузнецов Е.В., Хаджиди А.Е., Кузнецова М.Е., Куртнезирова А.Н., Килиди Х.И., Колесниченко К.В. Оросительная система с использованием животноводческих стоков / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди,

М.Е. Кузнецова, А.Н. Куртнезиров, Х.И. Килиди, К.В. Колесниченко
// Успехи современного естествознания. 2019. № 3-2. С. 198-203.

УДК 504.12/631.459

Проблема деградации почвенных ресурсов в Туркменистане

The problem of degradation of soil resources in Turkmenistan

Сапаров Д.А.,
магистр 1-го курса факультета гидромелиорации
Кабулдоза М.Р.,
магистр 1-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье описаны характеристики оазисной и пустынной зон Туркменистана. Изучены причины деградации земельных ресурсов в данной стране. Приведены мелиоративные методы и адаптированные технологии для их устранения.

ABSTRACT: the article describes the characteristics of the oasis and desert zones of Turkmenistan. The causes of degradation of land resources in this country are studied. Ameliorative methods and adapted technologies for their elimination are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: опустынивание, деградация земель, эрозия почв, хлопок, галофиты, орошение.

KEY WORDS: desertification, land degradation, soil erosion, cotton, halophytes, irrigation.

Климат на всей территории Туркменистана относится к засушливому типу. Количество атмосферных осадков варьируется от 80 до 320 мм в год. Наибольшее их количество выпадает в горных районах в весенний сезон.

Территория Туркменистана подразделяется на две зоны: оазисы и пустыни. Первая зона характеризуется достаточным водоснабжением, обрабатываемыми землями и развитой промышленностью.

Наиболее крупным оазисом Туркменистана является Копетдаг. Вторая зона занимает девять десятых территории рассматриваемой страны. Зона пустынь делится на западный Туркменистан и Каракумы. Каракумы и другие безликие пустыни отличаются отсутствием поверхностных вод, скудными осадками и повышенными летними температурами.

В данной стране наблюдается острая проблема деградации земельных ресурсов в результате опустынивания. К причинам опустынивания земель в Туркменистане относятся: перевыпас скота, засоление почв и ветровая эрозия.

Для устранения деградации земель, вызванной чрезмерным выпасом скота, рекомендуется использование оборотного и поверхностного орошения [1]. Для этого могут использоваться такие поверхностные источники, как реки Амударья, Теджен, Моргаб, и Атрек. Но данный способ не подходит для сельскохозяйственных земель Туркменистана. Это объясняется тем, что географическое положение рек и направление их течения не совпадают с распределением обрабатываемых земель. Наиболее плодородные и недостаточно используемые земли располагаются в основном на юге, северо-востоке и западе, в то время как реки текут в основном на восток. Поэтому для орошения данных земель рекомендуется внедрение адаптированных технологий. Например, использование для орошения очищенных животноводческих стоков [2].

В борьбе с засолением почв следует использовать растения галофиты, которые способствуют аккумуляции азота в почве. Для устранения солонцового засоления почв рекомендуется внесение в нее фосфогипса или извести. При образовании солончакового засоления применяется капитальная промывка почвы.

Для предотвращения деградации земельных ресурсов в результате ветровой эрозии необходимо повысить их противэрозионную устойчивость. Это осуществляется с помощью: механической обработки почв, травосеяния и удобрений.

Список литературы

1. Кузнецов, Е. В. Адаптированные технологии повышения агресурсного потенциала агроландшафтов / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, А. Д. Гумбаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 41. – С. 183-186.

2. Переработка отходов животноводческих предприятий / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, М. Е. Кузнецова, Н. К. Звонков // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". – 2019. – № 3. – С. 864-873.

УДК 712

Особенности ландшафтной архитектуры в скандинавских странах

Landscape architecture in Scandinavian countries

Сергиенко Ю.В.,

студент 3-го курса гидромелиорации

Мамась Н. Н.,

Кандидат биологических наук, доцент кафедры гидравлики и с. х. водоснабжения

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В этой статье рассматриваются основные особенности ландшафтной архитектуры в скандинавских странах. В ней рассматривается, как сделать ландшафтный дизайн в скандинавском стиле. Также рассмотрена одно из самых важных направлений ландшафтного дизайна в Норвегии - зеленые крыши - и их преимущества.

ANNOTATION. This article examines the main features of landscape architecture in Scandinavian countries. It considers how to make landscape design in Scandinavian style. It also considers one of the most important areas of landscape design in Norway - green roofs - and their advantages.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: архитектура, территория, природа, дизайн.

KEY WORDS: architecture, territory, nature, design.

Скандинавский стиль ландшафтного дизайна - простое, но в то же время выразительное оформление пространства. Вместо скамеек часто используют тесаное бревно, рядом с которым можно увидеть причудливую корягу. Плетеную или деревянную мебель размещают

между соснами и кленами. Неизменными атрибутами дизайна является деревенский инвентарь и утварь.

Современный скандинавский ландшафтный дизайн объединил в себе народные стили и их отдельные направления, сформировавшиеся в Швеции, Норвегии и Дании. Климат и рельеф местности в этих странах имеет существенные различия, что не может не сказаться на разных подходах к планированию и подбору растений для домашнего сада. Тем не менее, усадьбы во всех климатических регионах Скандинавии имеют много общего, что специалисты объясняют влиянием природы, менталитета народов, населяющих полуостров. Огромная популярность скандинавского стиля в России, и этот факт объясняется несколькими причинами: для декоративного оформления участка не требуется большой площади (оптимальный вариант 5-6 соток); растения, деревья и кустарники, используемые в дизайне, произрастают на всей территории страны; ландшафт скандинавского сада можно обустроить с минимальными капитальными вложениями [2,3].

Основные черты скандинавского ландшафтного дизайна. Естественность, свежесть, простор, минимум искусственного декора – это и есть скандинавский ландшафтный дизайн. Можно добавить, что это направление характеризуется оптимизмом и жизнеутверждающим настроением.

Для шведских и норвежских палисадников характерны правильные геометрические формы, четкое зонирование, использование ярких цветов на фоне преобладающего зеленого оттенка (в скандинавском саду много вечнозеленых растений). Неизменными атрибутами оформления является деревенский инвентарь и утварь [1].

Деревянные предметы обязательно окрашены в яркий цвет: красный, оранжевый или синий. По периметру участка высажены кустарники: снежниковидные, спирея, бузина, сирень. На газонах и лужайках красуются календула, пионы, астры, флоксы, георгины, маки. Часто на участке можно встретить острова злаковых растений, льна.

Предметы из дерева окрашены в синий, оранжевый или красный цвет. По периметру участка высажены кустарники: сирень, бузина, спирея, снежниковидный. На газонах и лужайках растут маки, яркие георгины, флоксы, астры, пионы, календула, полевые цветы. Есть на участке и острова льна, злаков.

Для характерного скандинавского сада миниатюрная оранжерея, в которой выращивают редкие декоративные растения. Если на участке нет места для обустройства водоема, можно поставить высокую деревянную бочку с водой. Характерной особенностью является хаотичный прием, на первый взгляд, высадки неприхотливых цветов. Под скамейками, вдоль живой изгороди и крыльца растут разноцветные ноготки, календула, колокольчики. Эти маленькие радостные оазисы придают особое очарование северному саду. Для вертикального озеленения используются клематисы, хмель, плющ, горец Ауберта. [1,3]. Основные деревья на территории HOMESTEAD - клены, сосны и пирамидальные арборвиты.

В скандинавском ландшафтном дизайне, следует подчеркнуть, что это направление популярно и очень далеко от аристократизма. Такой сад гармонично смотрится на фоне деревянного каркаса и небольшого каменного коттеджа и не подходит для садово-парковых зон вокруг дворцовых особняков.

Современные скандинавские ландшафты гармонично сочетаются с датским, норвежским и шведским фольклором. В этих странах очень разные ландшафты и климат, что, несомненно, влияет на планирование и выбор садовых растений.

Одним словом, скандинавская аккуратность и скромность, простота и функциональность проявляются повсюду, как в дизайне жилых помещений, так и в ландшафтном стиле.

Список литературы

1. Мамась Н. Н. Особенности формирования пойм степных рек Краснодарского края / Н. Н. Мамась // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2011. – Т. 7. – № 2. – С. 72-81.

2. Мамась Н. Н. Оценка влияния сточных вод г. Новороссийска на качество воды в Цемесской бухте / Н. Н. Мамась, Е. Н. Андрияш, А. Н. Морозова // Экологический вестник Северного Кавказа, Краснодар, 2012. – Т. 8. – № 4. – С. 67-74.

3. Ященко, К. В. Оценка влияния мелиоративных мероприятий на функционирование агроландшафтов / К. В. Ященко, С. Алхаттер, Т. И. Сафронова // Студенческие научные работы инженерно-землеустроительного факультета : Сборник статей по материалам студенческой научно-практической конференции, Краснодар, 25 февраля 2016 года / Ответственный за выпуск И.В. Соколова. – Краснодар:

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2016. – С. 58-63.

УДК 628.14

Проблемы систем водоснабжения малых населённых пунктов
Problems of water supply systems in small settlements

Солодовников Е.В.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Тарасенко Д.А.,
студентка 4-го курса факультета гидромелиорации

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены существующие проблемы снабжения водой сельских населённых пунктов. Представлены пути решения при эксплуатации систем водоснабжения.

ABSTRACT: Existing problems of water supply of rural settlements are considered. Solutions for the operation of water supply systems are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: качество воды, водонапорное сооружение, насосный агрегат, водопроводная сеть.

KEYWORDS: water quality, waterworks, pumping unit, water supply network.

Основной проблемой систем водоснабжения в станицах и других малых населённых пунктах является низкое качество воды. В первую очередь это связано с возрастом водозаборных скважин и водопроводных труб, особенно, что действующая система тупиковая. Решая данную проблему, следует осуществлять применение полиэтиленовых труб для целей водоснабжения [1].

Вторая проблема населенного пункта – слабое давление в системе водоснабжения. Причиной того является отсутствие напорных сооружений, которые в данный момент заменяют водонапорные башни, расчеты которых давно устарели, как и диаметры основных водоводов. Рассмотренная проблема ведёт за собой ряд негативных причин, оказывающих влияние на экологию поверхностных вод от

канализационного хозяйства [2], перехват стоков от которого требует различных способов очистки бытовых сточных вод [3]. Связанно это все с прогрессивным ростом населения, развитием промышленности и появлением новых сельскохозяйственных объектов, которые в летнее время года являются, в свою очередь крупными потребителями воды. В силу этого в настоящее время при интенсивном развитии территорий населённых пунктов актуальным стало строительство жилых зон коттеджного типа [4].

Решить данную проблему не так просто. Требуется разработка и строительство новых скважин, водонасосной станции и перестроение водопроводной системы из тупиковой в кольцевую. Данный факт несомненно, улучшит как качество, так и давление подаваемой воды потребителям. К сожалению, все эти работы требуют колоссальных финансовых средств. Бюджет населенного пункта не способен перекрыть такие затраты, не материально, ни физически. Для таких масштабных работ также требуется современное оборудование, например, такое как машины для горизонтально направленного бурения, для того, что бы миновать затрат на благоустройство и минимизировать разработку траншей. Открытые земляные работы могут нарушить уже существующие сооружения по перехвату и очистке ливневых стоков, что крайне необходимо для защиты водных объектов [5].

Несомненно, после производства всех перечисленных выше работ, жители забудут о текущих проблемах, связанных с водоснабжением и начнут получать чистую артезианскую воду высокого качества и с подходящим давлением. А пока жителям приходится уходить от проблем, спасаясь фильтрами тонкой очистки и насосами повышающие давление.

Список литературы

1. Заблотский, А.С. Использование полиэтиленовых труб для целей водоснабжения / А.С. Заблотский, Е.Н. Иванова, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Коцаев / Краснодар, 2021. – С. 299-302.
2. Папенко, И.Н. Проблемы экологии поверхностных вод от канализационного хозяйства краснодарского края / И.Н. Папенко, Е.В. Дегтярева, О.О. Косенко, Ю.А. Муравьева. – В сборнике: Экология

речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции / Краснодар, 2019. – С. 263-265.

3. Прокопенко, В.В. Способы очистки бытовых сточных вод / В.В. Прокопенко, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев / 2019. – С. 220-222.

4. Косенко, О.О. Автономные системы водоснабжения домов коттеджного типа / О.О. Косенко. – В книге: Итоги научной исследовательской работы за 2021 год. Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев / Краснодар, 2022. – С. 220-222.

5. Хилько, А.С. Очистка ливневых стоков / А.С. Хилько, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев / Краснодар, 2019. – С. 236-239.

УДК 628.144

**Анализ работы системы водоснабжения
х. Гавердовский МО г. Майкоп
Analysis of the water supply system
X. Gaverdovsky municipal district, Maikop**

Схаплок И.А.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Косенко О.О.,
старший преподаватель
кафедры гидравлики и с.х. водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрена работа существующей системы водоснабжения хутора Гавердовский. Представлены основные характеристики водопроводных сооружений.

ABSTRACT: The work of the existing water supply system of the Gaverdovsky farm is considered. The main characteristics of waterworks are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: водоснабжение, водозабор, скважина, насосный агрегат.

KEYWORDS: water supply, water intake, well, pump unit.

Хутор Гавердовский – населенный пункт Республики Адыгея, входящий в муниципальное образование г. Майкоп. Население хутора составляет примерно 4800 человек.

Водоснабжение населенного пункта осуществляется за счет Гавердовского артезианского водозабора (ГАВЗ). В ГАВЗ входит:

- 20 совершенных артезианских скважин производительностью от 40 до 120 м³/час, оборудованных насосными агрегатами ЭЦВ 10-63(65)-110 и ЭЦВ 10-120-80;

- сборный коллектор из чугунных труб 300-500 мм, общей протяженностью свыше 6 км;

- два улиткообразных накопительных резервуара питьевой воды емкостью по 5000 м³ каждый;

- станция обезжелезивания;

- насосная станция второго подъема;

- 2 магистральных водопровода.

Одной из проблем работы действующих сооружений является то, что большинство из них претерпели значительные изменения в целостности, в силу длительной эксплуатации. Так, например, сборный коллектор получил значительные утечки, что влечёт за собой нарушение водного режима открытых источников [1], нарушая в них естественное воспроизводство рыбных запасов [2]. Для предотвращения воздействия на экологическую обстановку водоёмов, необходимо применять различные способы по сбору и очистке бытовых сточных вод [3].

Гавердовский участок Майкопского месторождения подземных вод расположен на западной и северо-западных окраинах Майкопа в зоне предгорной полосы Северо-Западного Кавказа. Специфика данной территории накладывает отпечаток на строительство и эксплуатацию сооружений и водопроводов, за счёт перепадов рельефа местности, кутизны подъёмов и поворотов дорог [4].

С начала 60-х годов изучением территории месторождения занималось Северо-Кавказское геологическое управление. В 1960-61 г.г. Краснодарская гидрогеологическая партия СКГУ в результате проведенных работ установила широкое распространение верхнесарматского водоносного комплекса. В 1963-64 г.г. проведена предварительная и детальная разведка пресных подземных верхнесарматских отложений, по результатам которой впервые подсчитаны и утверждены эксплуатационные запасы подземных вод. В настоящее время вводится задача по замене существующих водопроводов с использованием полиэтиленовых труб, что является альтернативной заменой чугунных и стальных трубопроводов [5].

На базе этих утвержденных запасов в 1966 году было начато строительство Гавердовского артезианского водозабора с бурением первых эксплуатационных скважин с расстоянием между ними по створу 600 м. Затем на основе цикла режимных наблюдений на водозаборе за 1973-74 г.г. были переутверждены запасы в количестве и по категориям, м³/сутки: А-20,0; В-13,3; С1-22,4. Одновременно производилось бурение новых эксплуатационных скважин с расстоянием по створу между скважинами около 300 м.

Список литературы

1. Косенко, О.О., Водный режим реки Кубани / О.О. Косенко, Я.А Панкратова. – ЭКОЛОГИЯ РЕЧНЫХ ЛАНДШАФТОВ сборник статей по материалам I международной научной экологической конференции / Краснодар, 2017. С. 106-109.

2. Гуденко, Ю.А. Воздействие антропогенных факторов на производство рыбных запасов рек Кубани / Ю.А. Гуденко, А.Ю. Коптева, О.О. Косенко. – Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев / 2017. С. 1015-1016.

3. Прокопенко, В.В. Способы очистки бытовых сточных вод / В.В. Прокопенко, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев / 2019. С. 220-222.

4. Хилько, К.С. Строительство трубопроводов в горной местности / К.С. Хилько, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение

агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев / Краснодар, 2022. С. 636-638.

5. Заблотский, А.С. Использование полиэтиленовых труб для целей водоснабжения / А.С. Заблотский, Е.Н. Иванова, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев / Краснодар, 2021. С. 299-302.

УДК 628.14

**Перспективы развития системы водоснабжения
станции Новотитаровской
Prospects for the development of the water supply system
villages of Novotitarovskaya**

Тарасенко Д.А. ,
студентка 4-го курса факультета гидромелиорации
Солодовников Е.В.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации

АННОТАЦИЯ: Освещена возможность улучшения работы водопроводной системы населённого пункта. Представлены способы решения проблем действующих водопроводных сооружений.

ABSTRACT: The possibility of improving the operation of the water supply system of the settlement is highlighted. Methods for solving the problems of existing waterworks are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: границы населённого пункта, водозаборная скважина, артезианская вода, железобетонное сооружение.

KEY WORDS: boundaries of the settlement, water well, artesian water, reinforced concrete structure.

В последнее время станция Новотитаровская особо активно развивается, особенно застройкой. С 2013 года население станции увеличилось почти на десять тысяч человек, географические границы

населенного пункта так же расширяются. Близ расположенные пункты подверглись застройке, а на краю станицы и вовсе возник коттеджный поселок. Для таких поселений целесообразно применять автономные системы водоснабжения [1]. В связи с этим, с каждым годом все больше приобретает актуальность проблема нехватки напоров и расходов в системе водоснабжения, особенно в летнее время года.

Первые водозаборные скважины начали обеспечивать станицу Новотитаровскую более пятидесяти лет назад и, соответственно, были рассчитаны на совершенно другое количество жителей. Новый водозабор пытались строить в 1994 году, но реализовать проект так и не получилось. И лишь в 2014 году населенный пункт попал под целевую программу «Развитие населенных пунктов Краснодарского края», что сдвинуло дело с мертвой точки. Благодаря строительству нового водозабора жители стали получать чистую артезианскую воду в нужном количестве и с хорошим давлением.

Однако с момента постройки водозабора прошло девять лет, а численность населения продолжает расти с большим темпом, развивается инфраструктура и появляются новые административные объекты, тем самым увеличивается водоразбор потребителями и тема нехватки подаваемых объёмов воды снова приобретает актуальность.

Помимо строительства дополнительного водозаборного объекта, станичная система водоснабжения нуждается и в замене водопроводных инженерных систем, так как действующая система мало того что устарела, что приводит к частым прорывам на сети, но еще и нуждается в увеличении пропускной способности трубопроводов, путём применения ПЭ труб для целей водоснабжения [2].

Таким образом, исправить положение может ряд проектных решений по пересчету и реконструкция водопроводных сетей и железобетонных сооружений. Реконструкция последних очень важная задача, так как при нарушении их целостности возможно попадание загрязнённой воды в почву. Данный факт произведёт дополнительную экологическую и экономическую нагрузку на очистку и утилизацию бытовых и производственных стоков [3,4].

Но произвести данные работы очень затратное действие, как с физической, так и с финансовой точки зрения. Укладке водопровода препятствуют существующие капитальные строения, инженерные коммуникации и высокая стоимость благоустройства, особенно пешеходных зон и проезжей части. Нарушение дорожных и дворовых покрытий может привести к нарушению движения ливневого стока, перехват и очистка которого [5] окажет дополнительную экономическую нагрузку.

Список литературы

1. Косенко, О.О. Автономные системы водоснабжения домов коттеджного типа / О.О. Косенко. – В книге: Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год. Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев / Краснодар, 2022. – С. 220-222.

2. Заблотский, А.С. Использование полиэтиленовых труб для целей водоснабжения / А.С. Заблотский, Е.Н. Иванова, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев / Краснодар, 2021. – С. 299-302.

3. Прокопенко, В.В. Способы очистки бытовых сточных вод / В.В. Прокопенко, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев / 2019. – С. 220-222.

4. Коркота, Д.К. Анализ утилизации производственных стоков / Д.К. Коркота, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев / 2019. – С. 200-202.

5. Хилько, А.С. Очистка ливневых стоков / А.С. Хилько, О.О. Косенко. – В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев / Краснодар, 2019. – С. 236-239.

Потенциал биоудобрений по сравнению с химическими удобрениями для повышения плодородия почвы
The potential of biofertilizers compared to chemical fertilizers to increase soil fertility

Тарасов Д. Д.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации,
Володина Н.Н.,
студентка 4-го курса факультета заочного обучения,
Бередин В.С.,
ассистент кафедры комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрено использование биоудобрений в сравнении с химическими удобрениями. Представлены преимущества и классификация биоудобрений.

ABSTRACT: The article examines the use of biofertilisers compared to chemical fertilisers. The advantages and classification of biofertilisers are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биоудобрения, химические удобрения, микробы, улучшение почвы, солубилизация.

KEYWORDS: biofertilizers, chemical fertilizers, microbes, soil improvement, solubilization.

Благодаря использованию химических удобрений значительно увеличилось производство продуктов питания, удовлетворяя потребности растущего населения земли. Но чрезмерное использование химических удобрений имеет множество негативных последствий. Они негативно влияют на здоровье человека, нарушают экологический баланс, ухудшают плодородие почвы и наносят вред экосистеме. По этим причинам биоудобрения были признаны экологичными, способствующими сохранению и повышению плодородия почвы. Они

обеспечивают альтернативный метод получения питательных веществ для растений без ущерба для устойчивости окружающей среды. Их чаще называют микробными инокулянтами, которые повышают активность полезных бактерий, способствующих увеличению урожайности с/х культур. Биоудобрения являются экономически эффективным, безвредным для окружающей среды и возобновляемым источником питательных веществ для растений, которые могут быть использованы вместо химических удобрений.

Постоянное использование химических удобрений приводит к накоплению опасных химических веществ, снижающих плодородие почвы и повышающих ее кислотность. Поскольку они легко растворимы в воде, неорганические удобрения в почве могут вымываться глубоко в почву и в подземные воды, вызывая загрязнение. Биоудобрения не дают таких негативных побочных эффектов, они более экономичны.

Биоудобрения классифицируются в зависимости от групп микроорганизмов, которые они содержат. В азотфиксирующих биоудобрениях до 78% компонентов составляет азот, поскольку большинство растений неспособны фиксировать атмосферный азот. Азотфиксирующее биоудобрение помогает фиксировать атмосферный азот и преобразовывать его в органические (пригодные для растений) формы в почве и корнях, делая его доступным для растений. Пример: синезеленые водоросли. Биоудобрения, солюбилизующие фосфаты это бактерии, грибы, эффективно преобразуют нерастворимые фосфаты в легкоусвояемые формы. Эти микроорганизмы выделяют органические кислоты, которые растворяют добавленный в почву нерастворимый фосфор, который затем становится доступным для усвоения растениями. Биоудобрения, солюбилизующие калий обладают способностью растворять минералы, превращать нерастворимый калий в коллоидный раствор, который способствует росту растений. Биоудобрения, окисляющие серу работают путем окисления серы до сульфатов, которые растения могут поглощать.

Использование биоудобрений способствует восстановлению естественного плодородия почвы. Эти удобрения могут естественным образом активировать микроорганизмы, присутствующие в

почве, стимулируя рост растений и повышая урожайность сельскохозяйственных культур.

Список литературы

1. Гладущенко, Т. А. Загрязнение гидросферы / Т. А. Гладущенко, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов: Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 28-30. – EDN JOTUFB.

2. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А. К. Семерджян, В. В. Ванжа, В. И. Орехова, Е. В. Дегтярева // . – 2022. – № 4. – С. 29-31. – DOI 10.32962/0235-2524-2022-4-29-31. – EDN YZBONA.

3. Терещенко, С. И. Анализ использования твердого осадка очистных сооружений в качестве органоминеральных удобрений / С. И. Терещенко, В. И. Орехова // Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 28–29 марта 2019 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – С. 267. – EDN HFOJSI.

4. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. – 2022. – № 4(127). – С. 88-89. – DOI 10.25680/S19948603.2022.127.22. – EDN MDOMCF.

5. Гринь, В. Г. Интенсификация процесса гумусообразования на рисовых оросительных системах при обработке растительных остатков электрогидравлическим эффектом / В. Г. Гринь, В. И. Орехова // Год науки и технологий 2021: Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 249. – EDN LFMTH.

Анализ факторов образования болотных угодий в Краснодарском крае
Analysis of the factors of formation of wetlands in the Krasnodar Territory

Терещенко П.А.,
магистр 1-го курса факультета гидромелиорации
Мельник К.В.,
магистр 1-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье выделены наиболее распространенные территории Краснодарского края, на которых наблюдается образование болотных угодий. Изучены факторы их образования. Приведены мелиоративные мероприятия необходимые для ликвидации данного вида заболачивания.

ABSTRACT: the article highlights the most common territories of the Krasnodar Territory, where the formation of wetlands is observed. The factors of their formation are studied. Ameliorative measures necessary for the elimination of this type of waterlogging are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: болотная растительность, топь, дренажная система, водообеспеченность, осушение болот.

KEY WORDS: swamp vegetation, swamp, drainage system, water supply, drainage of swamps.

Болотными угодьями являются экосистемы деградированных территорий, которые характеризуются избыточным количеством влаги и органических веществ. В Краснодарском крае болотные угодья часто встречаются в равнинных районах и вблизи речных объектов [1].

На Кубани обширные болотные угодья сконцентрированы в Закубанских лиманах и дельте реки Кубань. В ее пойме, заброшенных речных руслах и старицах наблюдается низкоскоростное течение вод, которое приводит к поддержанию заболоченности земельных

угодий в течении длительных периодов. В приморской части Кубани также встречаются засоленные болотные угодья, которые формируются при орошении.

Образование болотных угодий в Краснодарском крае происходит в результате факторов различного характера. К данным факторам относится: скорость разложения органики; уровень залегания грунтовых вод; периодичность возникновения половодий; скорость течения речных потоков и наличие дренажной системы. Болотные угодья Краснодарского края отличаются наличием скудной растительности, в которой преобладают травы и кустарники.

Водно-болотные угодья данного региона делятся на несколько видов: лугово-болотные, торфяно-глеевые и торфяные. Общей характеристикой этих угодий является наличие в них разлагающихся органических веществ. Отсутствие дренажности в водно-болотных угодьях приводит к накоплению в них огромных запасов органики. При образовании в почве преизбытка данной органики и водных ресурсов появляется вероятность трансформирования болотных угодий в непроходимые болота.

Для предотвращения образования заболачивания земельных угодий используются различные системы закрытых и открытых дренажей [2]. При планировании этих систем учитываются такие особенности территории, как топография, водообеспеченность, типы почв и их коренных пород.

Список литературы

1. Хаджиди, А. Е. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций, вызванных затоплением и подтоплением земель / А. Е. Хаджиди, И. Буханеф // Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов: Сборник тезисов по материалам Международной конференции, Краснодар, 03–04 апреля 2018 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 51.

2. Кузнецов Е.В. Методы количественной оценки мелиоративного состояния агроландшафта и риски управления системой сельскохозяйственного мелиоративного комплекса / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 43. - С. 266-270.

План исследования полива с.-х. культур дренажным стоком

Study Plan for Irrigation of Agricultural Crops with Drainage Runoff

Тишин В.С.,

студент 2-го курса факультета гидромелиорации
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрено влияние орошения дренажным стоком на рост и урожайность сельскохозяйственных культур. Приведены исследования, необходимые для оценки качества полива дренажными водами.

ABSTRACT: The paper examines the effects of drainage irrigation on crop growth and yield. Studies are provided to assess the quality of watering with fresh water.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дренажный сток, полив, орошение, качество оросительной воды.

KEYWORDS: drainage runoff, watering, irrigation, irrigation water quality.

В целом, данный план исследования направлен на всестороннюю оценку потенциала дренажного стока как водного ресурса для целей орошения в дренажной системе. Собранные и проанализированные данные послужат основой для разработки устойчивых методов управления водными ресурсами для сельскохозяйственного производства в регионах с дефицитом воды. Результаты данного исследования будут способствовать более широкому пониманию управления водными ресурсами и их экономических, социальных и экологических последствий.

Сбор полевых данных является важным компонентом исследовательского плана, поскольку он направлен на оценку количества и качества дренажных стоков в исследуемом районе. Сбор данных будет включать использование измерителя качества воды и расходомера для измерения скорости потока и параметров качества воды, таких как рН, электропроводность, растворенный кислород и мутность. Отбор проб будет производиться в разных местах и на разной глубине в пределах дренажной системы, чтобы зафиксировать изменения качества воды на пути потока.

В дополнение к измерениям качества воды, также будут отобраны образцы почвы для определения свойств почвы и содержания питательных веществ. Образцы почвы будут проанализированы на рН, органическое вещество и концентрацию питательных веществ, таких как азот, фосфор и калий. Эти данные позволят получить ценную информацию о влиянии дренажных стоков на плодородие почвы и потенциальную продуктивность сельскохозяйственных культур.

Дренажные стоки будут очищаться для соответствия стандартам качества поливной воды с использованием различных методов, таких как осаждение, фильтрация и дезинфекция. Осаждение включает в себя оседание взвешенных частиц под действием силы тяжести, а фильтрация включает в себя удаление примесей с помощью пористой среды, такой как песок или гравий. Дезинфекция включает в себя использование химических или физических процессов для уничтожения вредных патогенов и микроорганизмов в воде. Эффективность этих методов очистки будет оцениваться путем измерения параметров качества воды до и после очистки.

Для оценки влияния дренажных стоков на рост и урожайность сельскохозяйственных культур будет проведено исследование роста сельскохозяйственных культур. В ходе исследования будут выращиваться такие культуры, как кукуруза, томаты или перец, с использованием дренажных стоков в качестве источника оросительной воды. Рост и урожайность этих культур будут сравниваться с культурами, орошаемыми другими источниками воды, такими как грунтовые и поверхностные воды. Данные о росте и урожайности культур будут

проанализированы для определения потенциальных преимуществ и проблем использования дренажных стоков для орошения.

Наконец, будет проведен экономический анализ для оценки экономической целесообразности использования дренажного стока для целей орошения по сравнению с другими источниками воды. В ходе анализа будут рассмотрены такие факторы, как стоимость очистки воды, доступность и стоимость других источников воды, а также потенциальный доход от растениеводства. Анализ затрат и выгод будет использован для сравнения экономических затрат и выгод от использования дренажных стоков для целей орошения с другими источниками воды. Результаты этого анализа дадут представление о целесообразности использования дренажных стоков для целей орошения в исследуемом районе.

Список литературы

1. Ященко К.В. Использование дренажного стока для целей орошения на осушительно-увлажнительной системе / К.В. Ященко, Х.И. Килиди // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. 2017. – С. 1206-1207.
2. Сердешнова Е.С. Антропогенная нагрузка на речной сток / Е.С. Сердешнова, Х.И. Килиди - Научное обеспечение агропромышленного комплекса /КубГАУ, 2012. С. 426-428.
3. Кузнецов Е.В., Хаджиди А.Е., Кузнецова М.Е., Куртнезирова А.Н., Килиди Х.И., Колесниченко К.В. Оросительная система с использованием животноводческих стоков // Успехи современного естествознания. - 2019. - № 3-2. - С. 198-203.
4. Дегтярева Е.В. Методика проведения научно -исследовательской работы у магистров факультета водохозяйственного строительства и мелиорации/Е.В. Дегтярева, К.В. Ященко // Практико -ориентированное обучение: опыт и современные тенденции. Сборник статей по материалам учебно -методической конференции. 2017. С. 56 - 57.

**Оценка современного гидрогеолого-мелиоративного
состояния орошаемых земель Каневского района**
**Assessment of the current hydrogeological and meliorative
condition of irrigated land in Kanev district**

Тыщицкий Н.В.,

студент 3-го курса гидромелиорации

Мамась Н. Н.,

Кандидат биологических наук, доцент кафедры гидравлики и
с. х. водоснабжения

Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В статье рассмотрено состояние земель на примере Каневского района Краснодарского края. Приведены современное гидрогеолого-мелиоративное состояние орошаемых земель по результатам поливного периода в 2022 году.

ABSTRACT. The article considers the state of lands by the example of Kanevsky district of Krasnodar Krai. The current hydrogeological and meliorative condition of irrigated lands according to the results of the irrigation period in 2022 is given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гидрогеолого-мелиоративное состояние, орошаемые земли, уровень грунтовых вод, оросительные системы.

KEY WORDS: hydrogeological-reclamation state, irrigated land, groundwater table, irrigation systems.

Проблемы изменения климата и растущим спросом на производство продуктов питания, оценка текущего гидрогеологического и мелиоративного состояния орошаемых земель стала критически важным вопросом. Орошаемые земли необходимы для сельского хозяйства, но они также могут быть уязвимы к деградации из-за неправильных методов управления, чрезмерного использования водных ресурсов и загрязнения грунтовых вод. Поэтому крайне важно про-

водить регулярные оценки гидрологического и мелиоративного состояния орошаемых земель для обеспечения их устойчивости и продуктивности.

Оценка гидрогеологического состояния орошаемых земель включает в себя оценку качества и количества ресурсов подземных вод, динамики водного цикла и потенциальных рисков загрязнения. Эта оценка требует использования передовых инструментов и методов, таких как моделирование подземных вод, дистанционное зондирование и картирование в ГИС. Проведя тщательный анализ гидрогеологического состояния орошаемых земель, мы можем определить области, которые нуждаются в улучшении, и разработать стратегии для оптимизации водопользования и защиты ресурсов подземных вод. Более 20 лет орошение земель проводится в Каневском районе Краснодарского края. Применяется для кормовых культур (кормовая свекла, кукуруза на силос, люцерна), зерновых и овощей. В пределах Каневского района по состоянию на 2022 года насчитывается 7 оросительных систем общей площадью 247,6 га и 64,9 га, расположенные в пределах "малого орошения" [1,3].

С целью удержания удовлетворительного мелиоративного состояния земель и защиты от подтопления населенных пунктов на территории области построены дренажные системы, которыми защищается 23,1 тыс. га орошаемых и 11,4 тыс. га прилегающих к ним земель, в том числе 1,2 тыс. га на территории сельского населенного пункта. На территории Каневского района гидрогеологические условия благоприятные - преобладающая глубина залегания уровней грунтовых вод (РГВ) на орошаемых землях (по состоянию на 2022г.) составляет более 5 метров, а площади с градиациями распределились следующим образом: до 2 метров - отсутствуют; от 2 до 3 метров - 2,6 тыс. га; от 4 до 6 метров - 36,2 тыс. га; более 6 метров - 28,6 тыс. га [1].

Воды Краснодарского водохранилища в 2022 году подавались для орошения сельхозугодий с 9 оросительных систем (Кавказский, Новопокровский, Тихорецкий, Афипский, Крюковская, Федоровская).

Орошаемые земли в пределах района относятся к категории незасоленные (41,2 тыс. га; 99,9 %), только в пределах

По степени солонцеватости орошаемые земли, в основном, слабосолонцеватые, и составляют 17,9 тыс.га, (53,0 %); несолонцеватые, соответственно, 13,1 тыс. га, (42,7 %); среднесолонцеватые - 0,6 тыс. га, (4,0 %); сильно-солонцеватые - 0,12 тыс. га, (0,3 %). Площадь орошаемых территорий в Краснодарском крае составляет 21 340 тыс. га, подавляющее большинство из которых находится в хорошем состоянии. Подразделяются, хорошее - 11 694 тыс. га, удовлетворительное – 123 426 тыс. га и неудовлетворительное - 1 406 тыс. га. [1,2]

Причиной неудовлетворительного состояния мелиорации орошаемых земель в Каневской является засоленность почвы [3,4].

В целом, оценка текущего гидрогеологического и мелиоративного состояния орошаемых земель необходима для устойчивого сельского хозяйства и управления водными ресурсами. Проводя регулярные оценки и внедряя соответствующие методы управления, это обеспечить долгосрочную продуктивность и устойчивость земель. Мелиоративное состояние орошаемых земель в Каневском районе имеет благоприятный характер, составляет 95,7%, что позволяет получать устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур.

Список литературы

1. Семерджян, А. К. Опыт использования дождевальной техники в Краснодарском крае / А. К. Семерджян, А. О. Очередыко, С. А. Царенко // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы : Материалы VII Международной научно-практической онлайн-конференции, Майкоп, 16–18 ноября 2022 года. – Майкоп: "Магарин Олег Григорьевич", 2022. – С. 497-500.

2. Гладущенко, Т. А. Источники загрязнения водных объектов Российской Федерации / Т. А. Гладущенко, В. В. Ванжа // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год, Краснодар, 02–16 марта 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 164-167.

3. Мамась Н. Н. Особенности формирования пойм степных рек Краснодарского края / Н. Н. Мамась // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2011. – Т. 7. – № 2. – С. 72-81.

4. Мамась Н. Н. Оценка влияния сточных вод г. Новороссийска

на качество воды в Цемесской бухте / Н. Н. Мамась, Е. Н. Андрияш, А. Н. Морозова // Экологический вестник Северного Кавказа, Краснодар, 2012. – Т. 8. – № 4. – С. 67-74.

УДК 627.41/631.6

**Эрозия берегов реки Пшеха на территории
Апшеронского района Краснодарского края
Erosion of the banks of the Pshecha River in the territory
Apsheronsky district of the Krasnodar Territory**

Царенок С. А.,
студентка 4-го курса факультета гидромелиорации,
Чебанова Е. Ф.,
доцент кафедры строительства и эксплуатации
водохозяйственных объектов
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Дана гидрографическая характеристика реки Пшеха и описаны экологические проблемы, обусловленные водной эрозией берегов. Описаны причины и процессы возникновения русловой эрозии. Предложены мероприятия по защите от водной эрозии.

ABSTRACT: The article presents the hydrographic characteristics of the Pshecha River and describes the environmental problems caused by the water erosion of the rivers. The causes and processes of riverbed erosion are described. Measures to protect against water erosion are proposed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: горная река, гидрография, размыв берегов, водная эрозия, берегоукрепление

KEYWORDS: mountain river, hydrography, coastal erosion, water erosion, shore protection

Река Пшеха территориально расположена в границах Краснодарского края и республики Адыгея и непосредственно протекает по Апшеронскому и Белореченскому районам. Она протекает с юга на

север, а ее исток начинается на горе Фишт. Более 70% бассейна реки покрыто древесной растительностью. Данная река относится к бассейнам таких рек, как река Кубань и река Белая, а также к бассейну Азовского моря. Ее питание включает в себя 4 типа: дождевое, снеговое, ледниковое и грунтовое. На реке Пшеха вдоль границ с Апшеронским районом наблюдаются меандры, которые формируются вследствие естественных русловых процессов реки при блуждании по пойме.

Общая протяженность реки Пшеха равна 139 км, а на территории Апшеронского района она составляет около 82 км. Максимальная глубины реки достигает 3 м, а значение водосборной площади превышает 2000 км².

Основными экологическими проблемами, обусловленными течением реки на территории Апшеронского района являются: водная эрозия берегов и русловые деформации.

Наиболее значимый экологический ущерб берегам реки Пшеха наносит водная эрозия, которая проявляется в подмыве и разрушение береговых уступов, а также в переотложении размытого материала в русле реки. Водная эрозия берегов возникает в периоды прохождения паводков и половодий [1]. Большие скорости течения реки подмывают берега, сложенные глинистыми и песчаными грунтами, а продукты размыва откладываются на противоположных берегах или в русле, где скорости небольшие.

Процессам водной эрозии больше всего подвергаются крутые берега, незащищенные древесной или кустарниковой растительностью. Правый берег реки Пшеха в пределах Апшеронского района частично занят древесно-кустарниковой, которая сдерживает размыв берега благодаря снижению скоростей течения. Там, где крутые обрывистые участки берега оголены наблюдаются значительные размывы.

Разрушение берегов реки Пшеха также обуславливается русловыми процессами связанными с развитием излучин, которые встречаются в границах Апшеронского района [2]. По этой причине с большой скоростью размывается левый вогнутый участок берега реки, где располагается вершина формирующейся излучины. Поток размывает основание откоса, где образуется ниша и создаются условия для обрушения верхней части берегового массива. Интенсивное

обрушение берега на этом участке угрожает сохранности проходящей здесь автомобильной дороги.

Для устранения опасных размывов берегов на реке Пшеха рекомендуется осуществление комплекса инженерных мероприятий, направленных на снижение эрозийных процессов берегов и неблагоприятных проявлений русловых деформаций [2].

Для борьбы с водной эрозией берегов реки Пшеха рекомендуется применение биологических способов защиты – посадка древесно-кустарниковых насаждений [3]. Для защиты берегов в пределах населенных пунктов для сельских территорий рекомендуются комбинированные конструкции берегоукрепления: устройство береговых подпорных стенок из габионов; откосное укрепление каменной наброской или габионными матами с обязательным укреплением в основании отсыпкой крупного каменного банкета [4].

Список литературы

1. Чебанова, Е.Ф. Оценка воздействия противопаводковых мероприятий на гидрологический режим реки / Е.Ф.Чебанова //В сб.: Научное обеспечение агропромышленного – сб. статей по матер. IX Всеросс. конф. молодых ученых. – Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2016. - С. 166-167.

2. Таранец, А.М. Учет особенностей гидрологического режима горных рек при выборе берегозащитных сооружений./А.М. Таранец, Е.Ф. Чебанова //В сб.: Научное обеспечение агропромышленного – сб. статей по матер. IX Всеросс. конф. молодых ученых. – Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2016. - С. 889-890.

3. Овсепья, В.С. Биологический способ защиты берегов рек от размыва./ В.С. Овсепьян, Е.Ф. Чебанова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного – сб. статей по матер. IX Всеросс. конф. молодых ученых. – Отв. за вып. А.Г. Кощаев. 2016. - С. 843-844.

4. Просянкин, К. В. Защита территории аула Егерухай от затопления./ К. В. Просянкин, К. Д. Калачиди, Е. Ф. Чебанова // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - сб. статей по материалам 75-й науч.- практ. конф. студентов по итогам НИР за 2019 год. – Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2020. – С. 219 – 222.

Мелиоративное проектирование и преобразование природы
Ameliorative design and transformation of nature

Цуканов И.К.

студент 3-го курса факультета гидромелиорации

Куртнезиров А.Н.,

ст. преподаватель кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения

АННОТАЦИЯ: Изучены вопросы мелиоративного проектирования для рационального использования и охраны природных ресурсов от осуществления мероприятий по охране земли и воды.

ABSTRACT: The issues of reclamation design for the rational use and protection of natural resources from the implementation of measures for the protection of land and water have been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Мелиорация, проектирование, орошение, осушение, почва.

KEY WORDS: Reclamation, design, irrigation, drainage, soil.

Главная роль в решении этой задачи принадлежит мелиорации, которая в комплексе с сельским хозяйством становится отраслью народного хозяйства, обеспечивающей преобразование природных малопродуктивных земель в управляемые высокопроизводительные агропромышленные ландшафты.

Разработка системы мелиоративных мероприятий по повышению плодородия земель, улучшению водообеспечения и охраны природы для большого региона отдельной оросительной или осушительной системы без нарушения сложившихся в природном комплексе взаимосвязей – трудная и в некоторых случаях неразрешимая задача. Этим в значительной степени объясняются имеющиеся негативные последствия осуществления мелиорации. Если в биосфере изменение природных условий и экосистем осуществляется десятилетиями и столетиями, то при осуществлении водохозяйственных и мелиоративных проектов они носят характер своеобразного экологического

стресса, с резким изменением жизненных условий ранее существовавших экосистем. Отдельные нарушения природных условий могут быть вызваны недостаточными изысканиями или ошибками проектирования.

Разработка мелиоративных мероприятий и режимов орошения основывается на оценке топографических, гидрогеологических, почвенных и климатических условий, комплексном агромелиоративном районировании. В соответствии с народнохозяйственными задачами рекомендуются наиболее эффективные направления сельскохозяйственного производства, определяются площади, отводимые для орошения или для осушения, состав культур. Основные направления мелиорации, намеченные в схеме, и водохозяйственные мероприятия уточняются на основе детальных изысканий природных условий, опытных поливов в условиях эксплуатации систем. Для более полного обеспечения требований охраны природы в ряде институтов в состав проекта мелиоративной системы включаются карты влияния проектируемых мелиоративных мероприятий на охраняемые природные объекты.

Одним из основных мероприятий по охране почв при орошении является их охрана от засоления. Современные методы и средства мелиорации – применение дренажа, химических мелиораций, специальной агротехники, режимов полива и промывок – могут обеспечить сельскохозяйственное использование практически всех земель. Однако эти дорогостоящие мероприятия применяются в случае необходимости с учетом перспективы развития и взаимного влияния отдельных орошаемых массивов системы и с условием получения максимального эффекта.

Повышение эффективности оросительных и осушительных систем, совершенствование конструкций сооружений, техники полива, управления режимом работы систем связано с разработкой в проектах и осуществлением природоохранных требований.

Основные охраняемые в регионе природные комплексы и направления природоохранных мероприятий в проекте определяются в схемах комплексного использования водных ресурсов или в схемах ТЭО мелиорации земель.

При составлении технического проекта орошения или осушения, в частности раздела «Охрана окружающей среды», может возникнуть необходимость разработки почти всех природоохранных мероприятий водохозяйственного строительства. В мелиоративной части проекта или проекте мелиоративной системы разрабатываются мероприятия, обеспечивающие оптимальное сочетание использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, исключающие или уменьшающие негативные воздействия мелиоративных систем на природную среду. Охране подлежат природные ресурсы, расположенные в пределах мелиоративной системы, в пограничной (буферной) зоне и зонах ее влияния (вода, воздушная среда, земля, растительность, животный мир, ландшафты, памятники истории, культуры). В соответствии с «Эталоном состава и оформления технического проекта мелиоративной системы» разрабатываются противоэрозионные мероприятия, мероприятия по охране водоемов, почвы и воздуха от загрязнения, мероприятия по биологической мелиорации водохранилищ и водоемов, рассматриваются возможности повторного использования сбросных и дренажных вод.

Список литературы

1. Радченко С.С. Системы микрождевания / С.С. Радченко, А.С. Удинцева, А.Н. Куртнезир // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020. С. 275-279.
2. Кузнецов Е.В. Оросительная система с использованием животноводческих стоков / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, М.Е. Кузнецова, А.Н. Куртнезир, Х.И. Килиди, К.В. Колесниченко // Успехи современного естествознания. 2019. № 3-2. С. 198-203.
3. Кузнецов Е.В. Способ охраны береговых ландшафтов рек от подтоплений / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, Х.И. Килиди, А.Н. Куртнезир // Патент на изобретение RU 2552949 C1, 10.06.2015. Заявка № 2014113070/13 от 03.04.2014.

Метрология в природопользовании Metrology in Environmental Management

Черняева С. О.,
студентка 2-го курса факультета гидромелиорации
Сухарев Д. В.,
к.т.н., доцент кафедры эксплуатации и ВХО
ФГБОУ «Кубанский государственный аграрный универси-
тет имени И.Т. Трубилина»

АННОТАЦИЯ: Метрология - это растущая междисциплинарная область, объединяющая физические, биологические и информационные науки. Для принятия наилучших возможных решений в использовании природных ресурсов в процессе хозяйственной деятельности, нужна уверенность в данных, которые измеряют воздействие реализованных действий.

ABSTRACT: Metrology is a growing interdisciplinary field that combines the physical, biological, and information sciences. To make the best possible decisions about the use of natural resources in economic activities, one needs confidence in the data that measure the impact of realized actions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: метрология, окружающая среда, сертификация, экологические проблемы, наука, мониторинг, оборудование, климатические действия.

KEYWORDS: metrology, environment, certification, environmental problems, science, monitoring, equipment, climate action.

Метрология позволяет эффективно сравнивать данные, которые часто собираются и сравниваются в течение длительных периодов времени и в разных местах. Благодаря прослеживаемости до единиц СИ и четко определенным погрешностям измерений метрология делает сравнение этих различных данных более надежным и содержательным. Поэтому роль метрологии, применение и значение в современном обществе чрезвычайно актуальны.

Изменения в системе Земли вызываются как природными процессами, так и деятельностью человека. От недр планеты до ее суши, океанов и атмосферы эти процессы могут происходить где угодно. По этой причине наблюдения с суши, моря, воздуха и космоса необходимы для понимания и адекватного реагирования на эти изменения. Такие данные можно использовать для принятия правильных решений для надлежащего ухода за окружающей средой [1].

Для точного и правильного определения источников этих изменений необходимо провести дополнительные измерения на многих участках. Чтобы принимать обоснованные политические решения, лица, принимающие решения, должны быть уверены в используемых ими измерениях.

Вода проверяется в экологических лабораториях на наличие различных загрязнителей, как природных, так и техногенных, как на поверхности, так и под землей. Кроме того, воздушные фильтры используются для обнаружения и сбора твердых частиц в воздухе. Фильтры взвешиваются и повторно взвешиваются через определенный период времени. Количество и тип твердых частиц на воздушных фильтрах и в пробах воды можно определить с помощью хроматографии и спектрофотометрии.

Выявление долгосрочных тенденций небольшой величины является одной из самых сложных задач для ученых-экологов. В течение суток (24 часа) ученые могут наблюдать колебания температуры до 20 градусов по Цельсию. Из-за этих колебаний исследователям трудно выделить «шум» сигнала, чтобы они могли идентифицировать изменение температуры на 1°C в течение длительного периода времени.

Надежная измерительная система является важным элементом для достижения точных и прослеживаемых измерений, которые будут признаны во всем мире. Существенными факторами для такой системы являются: прослеживаемость до Международной системы единиц или СИ (научная метрология), регламентированные измерения и средства измерений (законодательная метрология), и доверие к результатам испытаний и измерений посредством сертификации, стандартизации, аккредитации и калибровки (промышленная метрология). На международном уровне национальные системы измерения должны быть совместимы и гармонизированы, а также необходимы взаимное доверие и взаимное признание. Международное

бюро мер и весов (BIPM) и Международная организация законодательной метрологии (OIML) координируют международную сеть национальных метрологических институтов и национальных органов законодательной метрологии. Эта сеть обеспечивает поддержку, необходимую для обеспечения доступности качественных измерений окружающей среды [2].

Совершенствование технологий измерения, возможность определения технического состояния и своевременное выявление возникших дефектов систем является одним из важных условий, от выполнения которого зависит эффективность и надежность их функционирования.

Основным объектом природоохранного механизма является локальный уровень [4]. Кроме того, в рамках одного региона нормы состояния разных территорий локального уровня, как правило, одинаковы, что объясняется сходством природно-климатических условий, видового состава биогеоценоза и другими факторами. В такой ситуации для охраны окружающей среды в регионе может быть использован типовой (по составу и уровню нормируемых характеристик, методам их оценки и учету) управленческий механизм [3].

Список литературы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация в природо-обустройстве и водопользовании : учеб. пособие / Т. В. Семенова, И. А. Приходько. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 181 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании: методические указания для самостоятельной работы / сост. И. А. Приходько, Т. В. Семенова. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – 47 с.
3. Методика расчета параметров расчистки русел южных степных рек / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, Х. И. Килиди, А. Н. Куртнезирова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 48. – С. 164-170
4. Червяков, А. В. Почвенно - гидрологический контроль для прогнозирования влагообеспеченности растений в ООО "Рассвет" АО "Агрообъединение Кубань" / А. В. Червяков, К. В. Ященко, Х. И. Килиди // – 2016. – № 5-2(84). – С. 166-168.

Преимущества и недостатки повторного использования сточных вод

Advantages and disadvantages of wastewater reuse

Щербак Д.А.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации.
Хомяков С.Д.,
студент 4-го курса факультета заочного обучения,
Коваль Ю.В.,
студентка 4-го курса факультета заочного обучения,
Орехова В.И.,
старший преподаватель кафедры комплексных систем водоснабжения Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье приведены примеры повторного использования сточных вод, способы обработки. Выявлены преимущества и недостатки использования данных вод.

ABSTRACT: The article gives examples of wastewater reuse and treatment methods. The advantages and disadvantages of using this water are highlighted.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: очистные канализационные системы, загрязненные стоки, рациональное природопользование.

KEY WORDS: sewerage treatment systems, polluted effluents, environmental management.

В настоящее время в некоторых субъектах России наблюдается нехватка водных ресурсов, которая усугубляется увеличением прироста населения. Сточные воды являются ценным ресурсом в подобных регионах и городах, где сосредоточены ограниченные запасы воды. Поэтому для них является актуальным повторное использование сточных вод [1].

Повторное использование сточных вод используют для следующих целей: обслуживания промышленного оборудования; пополнения запасов грунтовых вод; орошения сельскохозяйственных культур или ландшафтов [1,2].

Существует две разновидности повторного использования сточных вод: прямое и косвенное. При прямом использовании очищенные сточные воды направляются в систему технического водоснабжения или накопительные, таким примером является орошение травяной растительности футбольного поля или охлаждение технологического оборудования. Процесс косвенного повторного использования сточных вод характеризуется их смешиванием с водами поверхностного источника перед повторным использованием. Предприятия или хозяйства, использующие поверхностные воды ниже по течению от выпускной трубы очистных сооружений, косвенно используют повторные сточные воды [1].

Повторное использование сточных вод подразделяется по степени очистки воды. Сточные воды прошедшие полную биологическую очистку и предварительную доочистку можно использовать как техническую воду для промышленных и перерабатывающих предприятий в качестве охладителя технологического оборудования. При обработке сточных «серых сточных» по упрощенной схеме, удаление сора, осветление и обеззараживание, их можно использовать для уборки помещений, полива [3].

В оборотных системах водоснабжения промышленных и перерабатывающих предприятий при повторном использовании сточных вод необходимо учитывать их температурный режим и концентрацию загрязнений, в зависимости от типа системы водоснабжения и графика ее работы. Температурный режим и концентрацию загрязнений можно регулировать следующими способами: очисткой сбрасываемой сточной воды, продувкой системы, очисткой оборотной воды, подаваемой на технологические процессы производства [4].

Таким образом, повторное использование очищенных сточных вод имеет определенные преимущества и недостатки. К преимуществам их использования относятся: рациональное распределение

водных ресурсов; использование при дефиците воды; расходование в системах рециркуляции новых коммерческих зданий; улучшение качества вод рек и озер. К их недостаткам относятся крупные экономические затраты и высокие требования к качеству очистки воды [2,4].

Список литературы

1. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А. К. Семерджян, В. В. Ванжа, В. И. Орехова, Е. В. Дегтярева // . – 2022. – № 4. – С. 29-31. – DOI 10.32962/0235-2524-2022-4-29-31. – EDN YZBONA.

2. Современные технологические процессы водоподготовки / М. С. Романов, С. В. Волков, С. О. Нючев, В. И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 349-352. – EDN MKLTBI.

3. Орехова, В. И. Использование гидроволнового метода при водоподготовке и очистке сточных вод / В. И. Орехова, Е. А. Веретина // Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год : сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей, Краснодар, 14 марта 2018 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 217-218. – EDN YWHNPK.

4. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко, Г. С. Варакин // Плодородие. – 2022. – № 4(127). – С. 88-89. – DOI 10.25680/S19948603.2022.127.22. – EDN MDOMCF.

Канализационные насосные станции г. Краснодара, основные проблемы и пути их решения
Krasnodar's sewage pumping stations, main problems and solutions

Южилкин К. Н.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Тарбес Н.С.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации,
Коваль Ю.В.,
студентка 4-го курса факультета заочного обучения
Ванжа В.В.,
доцент кафедры комплексных систем водоснабжения,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Системы водоотведения г. Краснодара оборудованы канализационными насосными станциями, работающими в увязке с работой очистных сооружений, рассмотрены основные проблемы и пути их решения.

ABSTRACT: Krasnodar's wastewater systems are equipped with wastewater pumping stations working in conjunction with the wastewater treatment plants, the main problems and solutions are discussed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Канализационная насосная станция, задвижка, решетка, обратный клапан, мусор, очистка, стоки.

KEYWORDS: Sewage pumping station, gate valve, gate, check valve, garbage, cleaning, drains.

Канализационная насосная станция (КНС) служит для промежуточного накопления, перекачивания, усреднения и подачи различных видов сточных и очищенных вод. Большая часть этих сооружений, особенно в старых районах г. Краснодара, находятся в неудовлетворительном состоянии, оборудование КНС устарело, а для запроектированных КНС в новых микрорайонах не выполнены условия согласования с планами градостроительства [1]

При свободной застройке микрорайонов многие КНС не рассчитаны на пропуск возросших расходов, примером такой работы служит микрорайон Музыкальный. При строительстве КНС необходимо учитывать их конструктивные особенности, влияющие на гидравлический расчет системы водоотведения в целом. Расчет расходных характеристик необходимо увязывать с геодезическими отметками поверхности земли, то есть привязкой сооружения [2].

В зависимости от степени загрязненности и объемов стоков, режима работы КНС оборудуют в двух исполнениях: сухом и шахтном. При откачивании стоков в небольших объемах используют второй вариант, и многие отечественные компании предлагают готовые конструкции. Например, компания «Акваполимер Инжиниринг» предлагает КНС полной монтажной комплектации со всем необходимым оборудованием. В состав КНС входят приемная камера из полиэтилена или стеклопластика, погружной насос, датчики уровня [3].

При использовании КНС из стеклопластика необходимо учитывать особенности эксплуатации и строительства, при том, что материал воспринимает статические нагрузки и обеспечивает гидроизоляцию при монтаже нужно учитывать хрупкость материала, потому основой является стекловолокно. При выполнении ремонтных работ необходимо учитывать, что применение сварочных работ недопустимо, кроме этого требуется дополнительная гидроизоляция.

Поэтому чаще всего КНС выпускают из полиэтилена, обладающего не только долговечностью, ремонтнопригодностью, но и экстремальной сваркой. Обеспечивая цельность конструкции, не требующей дополнительной гидроизоляции.

Наиболее распространенными недостатками являются конструктивные особенности отдельных элементов КНС. Решение всех этих недостатков позволит уменьшить время на обслуживание КНС, минимизировать финансовые затраты.

К преимуществам можно отнести:

- Использование надежного насосного оборудования, имеющего высокий запас прочности.
- Автоматизация работы сооружения.

Из этого следует, что в процессе эксплуатации эти сооружения требуют реконструкции, то есть увязке расчетных гидравлических характеристик с системы с режимом работы КНС и необходимо учитывать план застройки микрорайонов [4].

Список литературы

1. Гладущенко Т. А. Загрязнение гидросферы / Т. А. Гладущенко, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов: Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. - Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. - С. 28-30.

2. Эффективные решения по автоматизации локализованных ирригационных систем / Н. В. Островский, В. В. Ванжа, Ю. Н. Самойлюков [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2021. – № 11. – С. 102-107. – DOI 10.28983/asj.y2021i11pp102-107.

3. Романов М. С. Современные технологические процессы водоподготовки / М. С. Романов, С. В. Волков, С. О. Нючев, В. И. Орехова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019. 349 с.

4. Ванжа, В. В. Обнаружение дефектов гидротехнических сооружений для продления их жизненного цикла / В. В. Ванжа, А. С. Шишкин // Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов : Сборник тезисов по материалам V Международной конференции, Краснодар, 15–16 июля 2020 года. – Краснодар: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2020. – С. 28.

5. Спесивец Р. В. Особенности автоматизации систем водоснабжения и водоотведения / Р. В. Спесивец, В. И. Орехова // Сб.: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. В 4-х томах. - Краснодар: Типография Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина. - 2016. С. 49-53.

Преимущества биологических удобрений **Advantages of biological fertilizers**

Якубов Н. А.,
студент 4-го курса факультета гидромелиорации
Гончаров С.Р.,
студент 4-го курса заочного факультета,
Ермакова Т.А.,
магистрант 1-го курса факультета гидромелиорации
Семерджян А.К.,
канд. техн. наук, доцент кафедры
комплексных систем водоснабжения
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В рассмотрены вопросы использования биологических удобрений, содержащих микроорганизмы, которые являются экологически чистыми, а также рассмотрены преимущества их внесения в почву.

ABSTRACT: The use of bio-fertilisers containing micro-organisms, which are environmentally friendly, and the advantages of their application to soil are discussed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биоудобрения, растения, ризобактерии, агропромышленный комплекс.

KEYWORDS: biofertilizers, plants, rhizobacteria, agro-industrial complex.

В последние годы из-за таких проблем, как урбанизация и индустриализация, существующие сельскохозяйственные площади быстро сокращаются, и такое сокращение свидетельствует о необходимости увеличения урожайности с/х культур, получаемой с единицы площади. Химические удобрения, один из наиболее распространенных видов сырья, являются основной причиной загрязнения окружающей среды в АПК. В последние годы, с ростом нормативных требований, усилились требования к производству безопасных

и здоровых продуктов питания. В этом контексте некоторые полезные бактерии и грибковые организмы, выделенные из почвы, являются наиболее распространенными биологическими удобрениями, которые улучшают свойства растений и почвы. К таким элементам относятся:

1) Гифы, образованные микоризой, содержащей грибковые организмы, могут покрывать корни растений и увеличивать площадь поверхности корне. Они также поддерживают рост растений, увеличивая выработку фитогормонов.

2) Ризобактерии, содержащие полезные бактерии, позволяют растениям легче усваивать азот и другие элементы из атмосферы, а также могут способствовать развитию растений путем синтеза веществ, стимулирующих рост.

Сокращение биоразнообразия, загрязнение поверхностных и подземных вод азотом и пестицидами, эвтрофикация поверхностных вод, испарение аммиака, являются одними из самых больших угроз, с которыми сталкивается современный АПК. Биология почвы является одним из наиболее важных компонентов плодородия почвы, представляет собой экосистему организмов, живущих в почве и взаимодействующих с другими компонентами, и имеет очень сложную и динамичную структуру, которая сильно варьируется в зависимости от условий. В мировом масштабе эта угроза становится все более серьезной по таким причинам, как расширение инфраструктуры, урбанизация и, как следствие, проблема хранения и утилизации отходов, а также некорректное управление лесами. Система, основанная на интенсивном использовании химических добавок для увеличения производства и эффективности, необратимо ухудшила плодородие почв во многих регионах.

Среди существующих организмов непатогенные бактерии и грибы, которые имеют особое значение для роста растений, здоровья почвы и устойчивой окружающей среды, стали еще более важными за последние 30 лет. Что еще более важно, эти организмы существуют не поодиночке, они взаимодействуют, и эти взаимодействия влияют на плодородие почвы в большей или меньшей степени, чем индивидуальная деятельность организма. Помимо почвенной матрицы, химические и физические свойства почв, такие как качество и количество почвенного органического вещества, pH и окислительно-восстановительные условия, оказывают заметное влияние на дина-

мику структуры и функционирования микробного сообщества в почвах. Почвенные микроорганизмы были разделены учеными на три группы как обладающие полезным, вредным и нейтральным действием. Полезные почвенные микроорганизмы участвуют в фиксации азота в атмосфере, разложении органических отходов и растительных остатков, устранении вредного воздействия пестицидов, подавлении болезней растений и почвенных патогенов, производстве биологически активных веществ, таких как витамины, гормоны и ферменты, которые ускоряют рост растений, улучшают свойства почвы и поддерживают естественный баланс.

Использование биологических удобрений с полезными микроорганизмами на данном этапе станет важным шагом в восстановлении почвенной экосистемы, использовании меньшего количества химических веществ и экологически чистом устойчивом сельскохозяйственном производстве. Будущее сельского хозяйства нуждается в защите почвенных микроорганизмов, популяции которых сокращаются или истощаются из-за ухудшения экологического баланса при ведении сельского хозяйства.

Список литературы

1. Свойства чернозема выщелоченного западного предкавказья под различными растительными формациями в суббореальных семигумидных агроландшафтах / В. Н. Слюсарев, А. К. Семерджян, С. И. Терещенко, А. С. Шишкин // Энтузиасты аграрной науки: Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры почвоведения Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина и 80-летию члена-корреспондента РАН Кудеярова Валерия Николаевича, Краснодар, 05-06 сентября 2019 года / Том Выпуск 21. - Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. - С. 268-275.

2. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А. К. Семерджян, В. В. Ванжа, В. И. Орехова, Е. В. Дегтярева // Мелиорация и водное хозяйство. - 2022. - № 4. – С. 29-31.

3. Кондратенко Л. Н. Расчет количества семян необходимого для определенной площади посева/ Л. Н. Кондратенко, М. Е. Герасименко // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Материалы IV Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск. - 2019. - С. 35-37.

Землеустроительный факультет

УДК 528.46

Геодезические изыскания и их нормативно-правовое регулирование Geodetic surveys and their legal regulation

Атрохина Ю.П.
студент 2-го курса
факультета агрохимии и защиты растений
Быкова М.В.
старший преподаватель кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены геодезические изыскания как основа в землеустройстве и строительной деятельности. Приведены примеры нормативно-правовых актов, регулирующих инженерные работы в области геодезии и картографии. Рассмотрен состав нормативно-технических документов, регламентирующих проведение геодезических, картографических работ и устанавливающих нормы и правила по точности и эффективности инженерных изысканий.

ABSTRACT: Geodesic surveys as the basis in land management and construction activities are considered. Examples of normative legal acts regulating engineering works in the field of geodesy and cartography are given. The structure of normative and technical documents regulating geodetic and cartographic works and establishing norms and rules on accuracy and efficiency of engineering surveys is considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: правовое регулирование, геодезические работы, картография, законодательство, нормативно-технические документы.

KEYWORDS: legal regulation, geodetic works, cartography, legislation, normative and technical documents.

Геодезические изыскания создают геометрическую основу инженерных работ в землеустроительной, строительной и других инженерных областях. Геодезические измерения охватывают весь комплекс инженерных работ, начиная от получения разрешения на строительство зданий, сооружений и до контроля деформаций строительных объектов в процессе их эксплуатации. Вследствие чего возникает явная необходимость регулирования качества и точности геодезических изысканий на законодательном уровне [4].

Нормативно-правовые акты, а также нормативно-техническая документация является основой для законодательного регулирования геодезической и картографической деятельности на территории Российской Федерации.

Правовое регулирование картографических и геодезических работ осуществляется согласно:

- статьям Конституции Российской Федерации;
- данным из Федеральных законов;
- требованиям, основанным на постановлениях и распоряжениях Правительства Российской Федерации;
- определениями из приказов Минэкономразвития России;
- материалами международных соглашений и стандартов;
- требованиям, установленным приказами Росреестра;
- качественными показателями из приказа Росстандарта.

Установленное правовое регулирование геодезических изысканий основывается на выполнении требований определенного состава нормативно-технических документов, которые определяют качество проведения геодезических и картографических работ, а также технические требования к ним, нормы и правила их осуществления [2]. Все результаты работ геодезических изысканий должны быть подготовлены в соответствии с установленными требованиями действующего законодательства.

Данная деятельность по контролю за выполнением качественных картографических и геодезических изысканий направлена на повышение уровня работ в области топографического направления, геодезических измерений и картографических материалов [1], и на эффективное применение результатов таких работ.

Рассматриваемые нормативно-технические акты, а также инженерные методики, которые объединяются в общую систему регулирования работ в землеустройстве, картографии, норм и правил проведения качественных картографических и геодезических изысканий, на эффективное выполнение топографо-геодезических и топографо-картографических работ утверждены в соответствии с законодательством Российской Федерации [1] и используют в своем описании последние научно-технические достижения.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что любая картографическая, геодезическая и топографическая деятельность подлежит обязательному нормативно правовому регулированию, требования которого и устанавливают точность и качество инженерных работ.

Список литературы

1 Власенко, В. П. К вопросу выделения особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий в России / В. П. Власенко, С. К. Пшидаток, М. В. Быкова // *International Agricultural Journal*. – 2022. – Т. 65. – № 1. – DOI 10.55186/25876740-2022-6-1-27. – EDN NRLQUO.

2 Власенко, В. П. Методология оценки виноградопригодности почв (земель) и способы отображения их в градостроительной документации на примере земель Анапо-Таманской зоны Краснодарского края / В. П. Власенко, М. В. Быкова // *Московский экономический журнал*. – 2022. – Т. 7, № 9. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_9_553. – EDN HGFLWG.

3 Власенко, В. П. Нормативно-правовая база обоснования отнесения сельскохозяйственных угодий к особо ценным и ее региональные особенности / В. П. Власенко, М. В. Быкова // *Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: Сборник статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 22 апреля 2022 года*. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 55-60. – EDN SXQZIQ.

4 Критерии отнесения земель к виноградопригодным на примере почв Темрюкского района Краснодарского края / М. В. Быкова // *Агрохимический вестник*. – 2023. – № 1. – С. 80-86. – DOI: 10.24412/1029-2551-2023-1-013

**К вопросу о подготовке межевого плана и перенесению
проекта границ земельного участка
On the issue of the preparation of the boundary plan and the
transfer of the draft boundaries of the land plot**

Бондаренко К.С.
магистрант землеустроительного факультета
Прокопенко А.В.
доцент кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: При проведении процедуры межевания производят установление границ земельного участка, а также определение его площади и координат. При межевании земель кадастровому инженеру необходимо иметь доступ ко всем техническим и правоустанавливающим документам, имеющим отношение к земельному участку, участвующем в процедуре.

ABSTRACT: During the surveying procedure, the boundaries of the land plot are established, as well as the determination of its area and coordinates. When surveying land, the cadastral engineer must have access to all technical and title documents related to the land plot participating in the procedure.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: выполнение межевых работ, кадастровый инженер, обоснование для проведения работ.

KEYWORDS: execution of boundary work, cadastral engineer, justification for the work.

Межевание проводится в несколько этапов, следуя определённым правилам и инструкциям. После того, как между кадастровым инженером и заказчиком или подрядчиком работ был составлен договор на проведение работ, кадастровый инженер начинает выполнение своих обязанностей с подготовительного этапа [2]. На подготовительном этапе кадастровый инженер собирает, обрабатывает и

анализирует все документы, которые связаны с участком. Если межевые работы ранее выполнялись, кадастровый инженер изучает межевое дело на наличие ошибок. Также кадастровому инженеру необходимо подготовить для своей дальнейшей работы сведения о существующих каталогах координат пунктов геодезической сети, это значит, что ему необходимо провести обследование земельного участка и оценить состояние пунктов государственной геодезической сети (ГГС), оценить состояние межевых знаков [1].

После того, как была изучена вся необходимая документация, составляется примерный план границ с обозначением местоположения поворотных точек объекта недвижимости. После этих действий составляется технический проект, следуя которому будут проводиться геодезические работы.

Технический проект включает в себя:

- текстовую часть (обоснование для проведения работ, стоимость и их объёмы, трудовые затраты, сроки, техника безопасности при проведении работ);
- графические материалы (разбивочный чертеж, включающий в себя проектируемые и существующие пункты ГГС);
- смету затрат и расчеты необходимых материалов (смета на проектные, а также изыскательные работы).

В ходе выполнения межевых работ, могут быть ущемлены права граждан или представителей юридических лиц. Данными лицами являются напрямую собственники участков, граничащих с земельным участком, в отношении которого проводятся кадастровые работы. В соответствии с законом всех таких лиц необходимо уведомить о дате начала этих работ не позднее, чем за 7 дней до даты начала межевания в виде передачи извещения под расписку. В извещении указываются следующие сведения:

- о заказчике работ (адрес, контактный телефон);
- о кадастровом инженере (адрес, контактный телефон);
- об объекте недвижимости, в отношении которого будет проведена процедура межевания и о прилегающих и граничащих с ним земельных участках;
- место, дата и время проведения кадастровых работ.

Процедура согласования границ официальна. По итогам решения составляется соответствующий акт согласования, все, кто присутствовали при процедуре согласования, должны его подписать.

Если у собственников есть возражения, то они также оформляются в письменном виде и должны быть заверены подписью.

Кадастровый инженер обозначает границы на местности до того, как границы будут согласованы. После согласования он закрепляет их на местности с помощью межевых знаков, которые устанавливают расположение поворотных точек.

Координаты центральных частей межевых знаков являются определителями положения участка на местности. Данные координаты вычисляются в местной, общегосударственной или условной системе координат. При процедуре межевания в местной или условной системе координат, необходимо учитывать, что она должна быть надёжна, связана с общегосударственной.

Межевой план представлен документом, который подготавливается на основе кадастровых карт для каждой территории или выписок из ЕГРН для каждого земельного участка.

Конечной стадией процедуры межевания земельного участка является передача готового плана в Единый государственный реестр недвижимости, где будет принято решение о постановке объекта кадастровых работ на государственный кадастровый учёт.

Список литературы

1. Кравченко, Н. Е. Этапы выполнения топографической съемки / Н. Е. Кравченко, А. В. Прокопенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 664-666. – EDN XWRPBA.

2. Луценко, А. С. Проведение кадастровых работ при отводе земельного участка под объект капитального строительства / А. С. Луценко, А. В. Прокопенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 670-672. – EDN PFRNBA.

Нормативно-правовые основы регулирования кадастровых работ при межевании земельных участков
Regulatory and legal framework for the regulation of cadastral works in land surveying

Жарникова А.А.
магистрант землеустроительного факультета
Подтелков В.В.
профессор кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Работы по межеванию земель включают в себя комплекс инженерно-геодезических и топографо-маркшейдерских работ, которые устанавливают границы земельных участков, определяют местоположение и площадь участка, а также юридически закрепляют все полученные материалы.

ABSTRACT: Land surveying works include a complex of engineering-geodetic and topographic-surveying works that establish the boundaries of land plots, determine the location and area of the site, as well as legally consolidate all the materials received.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: юридический документ, межевание земель, кадастровый учет, правовой статус, реформы.

KEYWORDS: legal document, land surveying, cadastral registration, legal status, reforms.

Проведение кадастровых работ регулируется правилами и нормами, разработанными государством для целенаправленного упорядоченного единого осуществления данных работ. Спектр нормативно-правовых документов при проведении кадастровых работ достаточно большой. Правила и нормы могут издаваться на разных уровнях. Конституция Российской Федерации является основным юридическим документом высшей власти в Российской Федерации. Документ содержит пункты и разделы, определяющие право владения, пользования и распоряжения земельными ресурсами как недвижимым имуществом. На данный момент можно сделать вывод, что сфера законодательства и регулирования в области кадастровой

съемки достаточно обширна. Это связано с тем, что недвижимость - земля - является неотъемлемой частью жизни и деятельности человека.

В России, а также во многих других странах, основной источник права – нормативные акты. Это письменный официальный документ, принятый органом правоохранительной власти в рамках его полномочий и направленный на установление, изменение и отмену юридических норм. Такие законы имеют четкий иерархический характер, они делятся на законы, а также подзаконные нормы правового регулирования.

На протяжении последнего десятилетия наблюдается повышение интереса к вопросу нормативного обеспечения организации кадастровых работ в РФ. К большому сожалению нельзя не отметить то, что большое количество вопросов, которые непосредственно связаны с нормативным обеспечением организаций специализирующихся на кадастровой деятельности, не решаются.

Стоит также отметить, что определенные реформы действующего законодательства помогли оформить деятельность кадастрового инженера в самостоятельное учреждение. Хотя в 2016 году эта деятельность находилась в затруднительном положении, за счет того что были проблемы с нормами законодательства.

В настоящем времени правовой статус кадастрового инженера твердо закреплён в законодательстве, так же описаны его права и обязанности, данный факт поспособствовал тому, что спрос на кадастровые услуги довольно сильно возрос, и это повело за собой значительное развитие рынка кадастровых услуг. С течением времени вносились некоторые коррективы, что понесли за собой факт обязательного наличия членства в саморегулируемой организации. Таким образом ставя кадастровых инженеров в тупик тем, что в случае того если тот не будет состоять в какой либо саморегулируемой организации, то он не в праве будет осуществлять кадастровую деятельность, и потеряет статус кадастрового инженера [1]. Таким образом, чтобы выйти на рынок кадастровых услуг, необходимо обязательное членство в саморегулируемой организации. И для того чтобы в неё попасть надо будет пройти обязательную аттестацию.

Следует отметить, что перечень нормативно-правовых документов при проведении кадастровых работ для всех объектов недвижимости не является единым [2]. Отличие будет заключаться в перечне дополнительных нормативно-правовых документов, характерных для данного объекта недвижимости.

Список литературы

1. Подтелков, В. В. Методика организации комплекса геодезических работ при подготовке проекта межевания территории / В. В. Подтелков // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 259-261. – EDN PTBDAE.

2. Пшидаток, М. А. Состав документации по планировке территории при строительстве и реконструкции линейных объектов / М. А. Пшидаток, В. В. Подтелков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 682-684. – EDN AGBIND.

УДК 528.4

Комплекс геодезических работ при подготовке проекта межевания территории The complex of geodetic works in the preparation of the project of surveying the territory

Кравченко Н.Е.

магистрант землеустроительного факультета

Зеленков Д.С.

доцент кафедры геодезии

Кубанский государственный аграрный

Университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Кадастровые работы, подразумевающие под собой ряд мероприятий, на основе которых происходит подготовка документов для дальнейшего государственного кадастрового учета (ГКУ), осуществляются в комплексе с геодезическими работами.

ABSTRACT: Cadastral works, implying a number of measures on the basis of which documents are prepared for further state cadastral registration (GKU), are carried out in conjunction with geodetic works.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фотограмметрические работы, полевые работы, топографический план, геодезическое сопровождение, топографический план, технический отчет.

KEYWORDS: photogrammetric work, field work, topographic plan, geodetic support, topographic plan, technical report.

В топографическом плане находится информация касательно: границ участка и близлежащих объектов; рельефа; наземных и подземных коммуникаций; зданий, сооружений; водных ресурсов; дорог. Перед геодезистами при топографической съемке, стоит задача качественного выполнения основных ее этапов. А именно: подготовительного; полевого; камерального; периода завершения работ.

На подготовительном этапе выполняются следующие виды работ: получение технического задания; обследование местности; выбор методов проектирования и съемки схемы; определение сметной стоимости; проведение метрологической поверки приборов; характеристики подготовки к вводу в зону геодезических измерений, получение разрешения на проведение работ в установленных инстанциях; разработка плана геодезических исследований.

На этапе полевых работ выполняются следующие виды работ рекогносцировка местности; создание привязки с пунктами геодезической сети; построение планово-высотного обоснования; топографическая съемка;

Суть полевых работ в топографических работах заключается в получении информации пространственного расположения всех полученных точек относительно геодезической основы. На основе данных работ и выстраивают топографический план.

Топографо-геодезические работы – это синтез геодезических и топографических работ вместе, которые совмещают в себе работы для одного объекта. К их назначению относят геодезическое сопровождение строительства, а также инженерные изыскания.

Картографические работы состоят зачастую только из камеральных работ, направленных на создание картографических материалов, полученных из съемки или по исходным данным, а также на подго-

товку информации, используемой в ГИС. К картографическим работам относятся: 1) составление карт и их; 2) изготовление глобусов; 3) изготовление рельефных и цифровых карт; 4) цифровое картографирование и др.

Фотограмметрические работы направлены на обработку результатов фотографической съемки, то есть также являются камеральными работами. Фотограмметрические работы включают в себя: 1) фотограмметрическую обработку; 2) изготовление производных материалов аэрофотосъемки; 3) цифровая, а также фотограмметрическая обработки.

Гравиметрические работы – это опять же полевые и камеральные работы вместе, но они направлены на определение абсолютных или относительных значений ускорения силы тяжести [1].

При определении местоположения участка используют расположенные поблизости пункты государственной геодезической сети, а в случае их отсутствия применяют GPS-координирование.

Последним, завершающим этапом работ, принято считать период завершения работ. В этот период составляется технический отчет, который впоследствии направляется в соответствующие органы и заказчику работ. Есть программы, в которых можно легко вносить текстовую информацию об исследуемом объекте. Одними из наиболее используемых программных продуктов являются программы AutoCad и MapInfo [2]. AutoCad – это программа, а также онлайн-приложение, совмещающее в себе автоматизированное проектирование и редактор графики и текста. Благодаря этому программному продукту можно вычислить координаты точек, по результатам выполненных геодезических съемок местности и узнать точную площадь проектируемого объекта. В AutoCad есть возможность вычерчивания топографической съемки по результатам натурных измерений, благодаря чему можно формировать границы объектов недвижимости, что напрямую необходимо для проведения кадастровых работ.

Список литературы

1. Зеленков, Д. С. Математическое моделирование в инженерных направлениях / Д. С. Зеленков // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практиче-

ской конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 253. – EDN RRHBDP.

2. Харатьян, А. А. Математическое моделирование в геодезии / А. А. Харатьян, Д. С. Зеленков // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики, Краснодар, 19 февраля 2021 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: Новация, 2021. – С. 418-421. – EDN QGGQAU.

УДК 528.4

**Современные спутниковые технологии при
межевых работах
Modern satellite technologies for surveying**

Легенький А.С.
студент 4-го курса землеустроительного факультета
Солодунов А.А.
доцент кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
Университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Все объекты недвижимости, на которых проводятся кадастровые и земельные работы, должны иметь привязку в пространстве. Их координаты определяются классическими методами или с помощью глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС).

ABSTRACT: All real estate objects on which cadastral and land works are carried out must be linked in space. Their coordinates are determined by classical methods or using global navigation satellite systems (GNSS).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: многоканальные приемники, геодезические исследования, перевод данных, точность получения координат.

KEYWORDS: multi-channel receivers, geodetic surveys, data trans-
lation, accuracy of obtaining coordinates.

Современные спутниковые технологии в геодезии демонстрируют высокоточность позиционирования и измерительную способность в любой по сложности физико-географической среде [1]. При этом время, затрачиваемое на геодезические исследования, значительно сокращается.

В настоящий момент используются несколько ГНСС: российская, американская, европейская и китайская [2].

Системы ГНСС применяются для проведения следующих мероприятий:

- наблюдения за сейсмической активностью, движениями магнитных полюсов, твёрдой поверхностью земли и ледниками, в морских и метеорологических исследованиях;
- для создания ОГС;
- для кадастровых и землеустроительных работ;
- в целях картографии;
- для создания геоинформационных систем (ГИС).

Благодаря тому, что сигналы поступают сразу от нескольких систем, обеспечивается повышенная точность установки координат независимо от времени суток и условий видимости. В связи с этим, не приходится заранее планировать время наблюдений в зависимости от положения спутников. При этом необходимо сказать, что наибольшая точность обеспечивается отечественной системой ГЛОНАСС. Применяемое программное обеспечение позволяет осуществить перевод данных в требуемую систему координат.

Приёмник для геодезической навигации современного образца состоит из трёх элементов: антенна для приёма сигнала, непосредственно самого устройства для получения со спутника и сохранения результатов на встроенный или подключаемый накопитель, а также обеспечивающего расшифровку сигнала, контроллер – управляющая плата.

Многоканальные приёмники пользуются наибольшей популярностью, благодаря более широкому функционалу. Помимо этого, существует подразделение по количеству одновременно принимаемых типов сигналов: односистемные – предназначены для работы либо с ГЛОНАСС, либо с GPS; двухсистемные – способны работать с любой из сетей.

Кроме того, приемники, возможно, подразделить по типу сигналов, которые способны принимать и декодировать приёмник: кодовые одночастотные и двухчастотные; кодово-фазовые одночастотные и двухчастотные.

Подразделение на классы по точности приёма сигнала, а также по назначению:

- навигационные – позволяют установить координаты с точностью в пределах 150-200 метров.
- картографические (ГИС) – точность получения координат варьируется в диапазоне от 1 до 5 метров.
- геодезические – максимально точные приборы, позволяющие установить координаты с точностью до 1 см.

В настоящее время наиболее перспективным и эффективным методом сбора географической и пространственной информации является технология GPS, позволяющая проводить кадастровые работы при помощи спутника. Существует три разновидности геодезических сетей (высотных и плановых): государственные геодезические (ГГС) с первого по четвёртый класс; сгущения 1-го и 2-го разрядов; съёмочные. Для того чтобы получить необходимую плотность высотной и плановой основы для качественной топографической съёмки создаётся съёмочное обоснование. Местоположение точек и их плотность устанавливается на основании технического проекта. Она зависит в первую очередь от технологии, используемой при проведении геодезических работ, которые производятся в соответствии с инструкцией по межеванию.

Список литературы

1. Жарникова, А. А. К вопросу о предоставлении земельных участков для строительства / А. А. Жарникова, С. В. Разгоняев // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Краснодар, 14 марта 2022 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: "Новая", 2022. – С. 97-101. – EDN XOZXUA.
2. Чеховский, Н. О. Спутниковые технологии, обеспечивающие высокую точность и возможность проведения измерительных работ

/ Н. О. Чеховский, С. В. Разгоняев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 697-699. – EDN LYLXGF.

УДК 528.4

**Геодезические работы с применением
электронных тахеометров
Geodetic works with the use of electronic total stations**

Нех П.И.
обучающийся землеустроительного факультета
Гурский И.Н.
старший преподаватель кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
Университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: При выполнении геодезических работ в настоящее время стали применять новые прогрессивные технологии, современные приборы и инструменты, предоставляющие возможность повышения производительности и качества дистанционных измерений, используемые для определения положения точек земной поверхности.

ABSTRACT: When performing geodetic works, new progressive technologies, modern instruments and instruments have now begun to be used, providing an opportunity to increase the productivity and quality of remote measurements used to determine the position of points on the earth's surface.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: программное обеспечение, оптические тахеометры, кадастровые работы, современные модели.

KEYWORDS: software, optical total stations, cadastral works, modern models.

Применение оптических тахеометров необходимо в угловых и линейных измерениях, которые встречаются в большинстве геодезических и кадастровых работ [2]. Слово «тахеометр», что в переводе как «быстроизмеряющий», придумал венгерский геодезист Тичи в конце 19 века. Несколько позднее на его смену пришли теодолиты и светодальномеры. Прогрессом среди геодезических приборов стал выпуск электронного тахеометра ASA–136 (Швеция). Его оптическая система регистрации углом стала электронной, что позволило объединить функции цифрового теодолита и светодальномера в одном корпусе.

В последующих версиях в него уже был внедрен полевой компьютер, что стало началом производства компьютеризированных электронных тахеометров. Такой прорыв позволил полностью уйти от ведения полевого дневника. В приборах настоящего времени можно встретить мощные полевые компьютеры, обрабатывающие измерения и решения типичных геодезических задач [1]. Так же, благодаря улучшению технических характеристик, увеличились и возможности прибора. Сегодня каждый электронный тахеометр состоит из измерительной трубы, прибора для измерения расстояния (светодальномер), прибора для измерения углов (цифровой теодолит) и рабочего компьютера. В компьютер встроено ПО, с помощью которого можно решить любую типичную геодезическую задачу прямо в поле. Так же программное обеспечение большинства современных моделей способствует выполнению большого спектра задач. К примеру, японская модель Sokia позволяет автономно решать следующие задачи: определение горизонтальных расположений и высот; решение прямых и обратных геодезических задач; выполнение контроля на земле; расчеты между точками с недостижимыми расстояниями и свесами; расчеты площадей и периметров, подлежащих обследованию; составление списков точек, необходимых для построения графиков быстрого поиска; выявление высоты объектов, на которой опасно устанавливать отражатели, из-за близкорасположенных линий электропередач или высотных зданий; осуществление обозначения точечных.

В последние годы стали производиться тахеометры, которые могут работать и без отражателей, при этом дальность их действия достигает более 1 км. Большинство новых моделей выпускаются с опцией безотражательного дальномера. В замкнутых пространствах эти приборы очень эффективны. Они позволяют проводить быстрые

измерения вертикальных объектов - зданий, деревьев, столбов. Необходимо подчеркнуть, что при использовании безотражательного тахеометра повышается как производительность, так и безопасность работ. А это очень важно в работе рядом с интенсивным движением. Так же современные модели способствуют быстрым измерениям целей, оставаясь вне опасной зоны. Работы с высокоточными измерениями фасадов зданий теперь проводить намного легче. С безотражательными тахеометрами можно создавать и разрабатывать геодезическую документацию и составлять схемы проектов.

Прибор легок в эксплуатации и имеет понятную двустороннюю буквенно-цифровую клавиатуру. Управление осуществляется через кнопки. С такой конструкцией сигнал, полученный от метки, не изменяется, что приводит к получению линейных измерений с высокой точностью. Луч лазерного излучения способствует проведению измерений даже через листву и сетчатые ограждения, с помощью встроенного зонда с небольшим диаметром. Некоторые модели оснащены лазерным индикатором, что дает возможность проводить замеры в помещении. Это полностью безопасно для глаз, даже при наблюдении в бинокль. Большой выбор моделей на рынке создает проблему в выборе того, что будет полностью отвечать необходимым целям и задачам. Последние модели электронных тахеометров всепогодны и универсальны, им не страшны экстремальные температуры и повышенная влажность. Оборудование совершенствуется постоянно и не стоит на месте.

Список литературы

1. Гурский, И. Н. Нормативно-правовые основы регулирования кадастровых работ при межевании земельных участков / И. Н. Гурский // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 248-250. – EDN VJLCUH.

2. Харатян, А. А. Геодезические работы при изысканиях, проектировании и при перенесении проектов планировки на местность / А. А. Харатян, И. Н. Гурский // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х

частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 691-693. – EDN RBTYCA.

УДК 504.064

**Ограниченность ресурсов в землепользовании
Краснодарского края
Limited resources in land use
Krasnodar Territory**

Николаева А.А.
студент 1-го курса землеустроительного факультета
Турк Г.Г.
доцент кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены данные о ресурсах в Краснодарском крае. Путем выяснения проблемы ограниченности ресурсов в землепользовании, произведено суждение о невозобновляемых ресурсах и их существующем дефиците. В статье приведен план действий для решения проблемы с ограниченностью ресурсов на территории.

ABSTRACT: Presents resources' data in the Krasnodar Territory has been studied. By clarifying the problem of limited resources in land-use, a judgment was made about non-renewable resources and their existing scarcity. The article provides an action plan to solve the problem of limited resources in the territory.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ограниченность, ресурсы, землепользование, дефицит, земля.

KEYWORDS: limitation, resources, land-use, scarcity, land.

Ограниченность ресурсов в землепользовании – проблема, преследующая все области развития уровня жизни с давних времен. Именно ограниченность характеризует невозможность удовлетво-

ритель потребности и поиск выхода из «нерешаемой» ситуации. Но существует и положительный аспект ограниченности ресурсов [1]. Дефицит является отправной точкой, с которой начинается становление и развитие отраслей наук. Для решения этого вопроса нужна базовая информация о земле. Необходимо выяснить, какие источники доступны, и где их можно получить. Диапазон необходимой информации и количество деталей необходимых для работы обычно варьируются в зависимости от уровня планирования.

Весь процесс планирования землепользования является непрерывным и направлен на то, чтобы наилучшим образом использовать ограниченные ресурсы различными путями:

- систематическая оценка существующих и возможных потребностей, а также оценка способности земли их удовлетворить;
- выявление и разрешение конфликтов между конкурирующими видами использования ресурсов;
- планирование осуществления желаемых изменений;
- поиск и выбор устойчивых вариантов изменения ситуации с ресурсами в положительную сторону.

Земельные ресурсы, имеющие важность в землепользовании, характеризуются пространственной ограниченностью. Невозобновляемый ресурс – это ресурс, который не обновляется с достаточной скоростью для добычи в нужные сроки. Примером может служить топливо на основе углерода, полученное органическим путем. Оригинальный органический материал, с помощью тепла и давления превращается в топливо, такое как нефть или газ. Полезные ископаемые и металлические руды, ископаемое топливо (уголь, нефть, природный газ) и подземные воды в определенных водоносных горизонтах – все это считается невозобновляемыми ресурсами, хотя отдельные элементы почти всегда используются. Краснодарский край – самый плодородный регион России. В недрах края открыто более 60 видов полезных ископаемых. В основном они залегают в предгорных и горных районах. В Краснодарском крае также расположен крупнейший в Европе Азово-Кубанский бассейн пресных подземных вод, имеющий значительные запасы термальных и минеральных вод. Среди богатств Краснодарского края важное место занимает лес, имеющий не только большое экономическое, но и природоохранное значение. Общая площадь лесов составляет более 1,8 миллиона гектаров. Ду-

бовые и буковые массивы, занимающие соответственно 49 и 19 процентов площадей всех лесов, произрастающих в крае, являются основными источниками ценной древесины в России [2].

Существующая ситуация с негативной оценкой ресурсов не может продолжаться вследствие деградации земли. Примеры неразумного землепользования включают: вырубку лесов на крутых склонах или на бедных почвах, для которых не были разработаны устойчивые системы ведения сельского хозяйства, чрезмерный выпас скота на пастбищах; и промышленная, сельскохозяйственная и городская деятельность, приводящая к загрязнению. Деградация земельных ресурсов может быть объяснена жадностью, невежеством, неуверенностью или отсутствием альтернативы, но, по сути, это следствие использования земли сегодня без инвестирования в завтрашний день.

Планирование землепользования – это систематическая оценка потенциала земель и водных ресурсов, альтернатив землепользования, экономических и социальных условий с целью выбора и принятия наилучших вариантов землепользования. Его цель состоит в том, чтобы выбрать и внедрить на практике те виды землепользования, которые наилучшим образом удовлетворяют потребности людей, сохраняя при этом источники ресурсов на будущее. Движущей силой планирования является потребность в переменах, в улучшении управления. Земельное планирование также обеспечивает руководство в случаях конфликта между сельским землепользованием и городской или промышленной экспансией, указывая, какие участки земли наиболее ценны при использовании в сельской местности.

Список литературы

1. Бавижев, А. А. Рациональное использование земель как фактор социально-экономического развития Республики Адыгея / А. А. Бавижев, Г. Г. Турк // Студенческие научные работы инженерно-землеустроительного факультета : Сборник статей по материалам студенческой научно-практической конференции, Краснодар, 25 февраля 2016 года / Ответственный за выпуск И.В. Соколова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2016. – С. 12-17. – EDN ZADPML.

2. Турк, Г. Г. Проблема загрязнения окружающей среды при развитии городских территорий на примере города Краснодара / Г. Г.

Турк, К. Э. Лисуnenко // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений : Сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 24 апреля 2020 года / Отв. за выпуск Е.В. Яроцкая. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 514-518. – EDN UUOFPE.

УДК: 528.441.21

**Межевание земельных участков с использованием
современных технологий**
Land surveying using modern technologies

Новикова Е.Н.
обучающаяся землеустроительного факультета
Пшидаток С.К.
доцент кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В настоящее время существует множество геодезических инструментов и новых геодезических технологий, которые существенно отличаются от традиционных. За последние несколько лет были созданы приборы для каждого вида измерений. С каждым годом рынок пополняется все большим количеством усовершенствованных геодезических приборов, которые вытесняют более устаревшие модели за счет своей универсальности, одним из таких приборов является электронный тахеометр.

ABSTRACT: Currently, there are many geodetic tools and new geodetic technologies that differ significantly from traditional ones. Over the past few years, instruments have been created for each type of measurement. Every year the market is replenished with an increasing number of improved geodetic instruments that displace more outdated models due to their versatility, one of such devices is an electronic total station.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мобильный приемник GPS, кадастровый инженер, угловые измерения, определение координат, современные приборы, базовая станция, топографическая съемка.

KEYWORDS: mobile GPS receiver, cadastral engineer, angular measurements, coordinate determination, modern instruments, base station, topographic survey.

Современные методы измерений отличаются от тех, что активно использовались около десяти лет назад. При определении границ территории, формировании земельных участков и создании проекта планировки, сначала нужно провести топографо-геодезические работы совместно с инженерно-геодезическими изысканиями [1]. Инженерно-геодезические изыскания обеспечивают создание и актуализацию топографо-геодезических материалов.

При определении местоположения участка используют расположенные поблизости пункты государственной геодезической сети, а в случае их отсутствия применяют GPS-координирование.

Для того чтобы убедиться в правильности определения координат установленной базы, рекомендуется использовать не менее 3-х пунктов сети, обязательным условием должно являться их расположение друг от друга, примерно в 30 км.

Результаты работ передаются кадастровому инженеру, который, в зависимости от поставленной задачи подготовит межевой план и карта (план) территории.

Электронные тахеометры значительно упрощают метод получения данных из любой точки объекта, занимая при этом очень мало времени. Точность угловых измерений современных приборов достигает половины угловой секунды.

Так же в основе электронного тахеометра имеется безотражательный режим измерений, который в случае с топографо-маркшейдерской съемкой на открытых разработках позволяет получить данные в труднодоступных местах.

С помощью геодезического оборудования: тахеометра или GPS-прибора можно перенести сведения о координатах поворотных точек участка, которые содержатся в выписке ЕГРН. Прежде чем выехать на местность, инженер подробно изучит все сведения об объекте работ, данные сведения по участку можно найти в ЕГРН, и только после изучения и подготовки к проведению полевых работ производится разбивка границ с помощью специализированного оборудования. Не реже вынос в натуру необходим при любых сделках совер-

шаемых в отношении земельного участка, при необходимости заключения долгосрочной аренды. Данные работы позволят арендатору определить достоверность содержащихся в документах данных, то есть его площадь, расположение и реальные границы на местности. Бывают случаи, когда в выписке ЕГРН могли допустить ошибку в координатах, что повлекло за собой отклонение от конфигурации участка, и значительно могло повлечь за собой изменения в площади объекта [3].

Итоговый топографический план является одной из составляющих частей межевого плана земельного участка [2]. К данному документу прикрепляются все собранные на первом этапе правоустанавливающие документы и сведения об обследуемой территории, а также топографический план с его теоретическим обоснованием, на котором отображены местоположение земельного участка, показаны его границы и исходные пункты государственной геодезической сети.

Завершающим шагом является передача в печатном и электронном виде готового межевого плана заказчику для итоговой проверки и приемки. В случае полной удовлетворенности заказчика результатом работ, данный межевой план передается на регистрацию и постоянное хранение в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН).

Список литературы

1. Другай, М. А. Создание опорной разбивочной сети различными методами / М. А. Другай, С. К. Пшидаток // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Краснодар, 14 марта 2022 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: "Новация", 2022. – С. 88-92. – EDN CNCIRY.

2. Пшидаток, С. К. Особенности кадастрового учета при образовании объекта капитального строительства / С. К. Пшидаток, А. С. Образцова // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 10(147). – С. 1473-1476. – DOI 10.34925/EIP.2022.147.10.296. – EDN GQZRYB.

3. Пшидаток, С. К. Применение современных технологий для повышения достоверности информации в Едином государственном реестре недвижимости / С. К. Пшидаток // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 267-270. – EDN YITUIB.

УДК 528.441.21

**Инженерно-геодезические изыскания с применением
наземного лазерного сканирования
Engineering and geodetic surveys using
ground-based laser scanning**

Образцова А.С.
обучающаяся землеустроительного факультета
Смоляков Д.С.
старший преподаватель кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Инженерные изыскания являются необходимым этапом при градостроительной деятельности, при помощи которых обеспечивается комплексное изучение природных условий, исследуемых территорий, к которым относятся регионы, районы, участки, площадки и трассы. Также проводить изыскания необходимо при изучении различных факторов техногенного воздействия объектов капитального строительства для решения различного рода задач.

ABSTRACT: Engineering surveys are a necessary stage in urban planning activities, with the help of which a comprehensive study of the natural conditions, the studied territories, which include regions, districts, sites, sites and highways, is provided. It is also necessary to conduct surveys when studying various factors of the technogenic impact of capital construction projects to solve various kinds of tasks.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: межевание земель, опорная геодезическая сеть, топографо-геодезические изыскания, лазерное сканирование, плановые сети.

KEYWORDS: land surveying, reference geodetic network, topographic and geodetic surveys, laser scanning, planned networks.

По скорости и подробности получаемых данных, на сегодняшний день нет ни одного метода геодезической съемки, который мог бы сравниться с технологией лазерного сканирования [1]. Существует три вида лазерного сканирования: мобильное лазерное сканирование (мобильное картографирование), воздушное лазерное сканирование и наземное лазерное сканирование, в данной работе речь пойдет о проведении работ, связанных с применением наземного лазерного сканирования.

Перед началом работ заказчик заключает договор с подрядной организацией, которая будет заниматься проведением изысканий. После заключения заказчик выдает задание на выполнение работ.

Задание должно содержать следующие необходимые сведения:

- наименование и сведения об объекте проведения работ;
- место расположения объекта работ;
- основания на выполнение поставленного задания;
- к какому виду градостроительной деятельности относится работа;
- сведения о заказчике;
- сведения об исполнителе.

По выполнению поставленных задач, составляется технический отчет по результатам проведенных изысканий. Технический отчет в общем виде включает в себя текстовую и графическую часть.

Построение опорной геодезической сети является первым этапом работ для решения следующих задач:

- создание топографической съемки местности или обновление уже имеющихся планов города;
- для работ, связанных с землеустройством, межеванием;
- мониторинг земель;
- проведение топографо-геодезических изысканий;
- для подготовки инженерно-геодезической работ;
- при изучении геодинамических природных и техногенных явлений;

– для навигации наземного, и в некоторых случаях воздушного и водного транспорта.

При создании плановых сетей применяется один из представленных геодезических методов: метод триангуляции; метод полигонометрия; метод трилатерации и их сочетания.

Для построения опорной геодезической сети используется информация об уже известных пунктах государственной геодезической сети [2].

Инженерно-геодезические изыскания выполняются с целью актуализации полученных результатов для разработки проектной документации, обоснования проектных решений и прохождения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

В руководстве представлены все современные требования, необходимые для выполнения крупномасштабного и мелкомасштабного топографического плана: мелкомасштабный 1:5000, используется для осмотра и изучения местности; крупномасштабный 1:500, 1:1000, 1:2000, для отображения более детальной ситуации.

Во время обработки полевых данных создается топографический план местности, с отображением всех объектов, согласно техническому заданию.

На схему наносят такие сведения: рельеф местности; гидрография, с указанием глубины и ширины всех водных объекты; растительность; почва; улично-дорожная сеть; наличие всех наземных и подземных коммуникаций, строений и иных объектов.

Список литературы

1. Митинков, Д. Д. Использование современных геодезических приборов при подготовке проекта межевания территории / Д. Д. Митинков, Д. С. Смоляков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 673-675. – EDN NFXSDG.

2. Смоляков, Д. С. Геодезические работы при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности / Д. С. Смоляков // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы

Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 276-278. – EDN EBJGPA.

УДК 528.441.21

**Особенности размещения линейных объектов
инженерной инфраструктуры**
**Features of placement of linear objects of engineering
Infrastructure**

Харатян А.А.
магистрант землеустроительного факультета
Разгоняев С.В.
ассистент кафедры геодезии
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Основная проблема работы с линейными сооружениями состоит в оформлении земельного участка под ними, и происходит это еще на этапе подготовки документов по планировке территории и документов для межевания. Потому что участки под такими объектами вытянуты по длине и проходят по землям, которые могут принадлежать разным пользователям.

ABSTRACT: The main problem of working with linear structures is the registration of the land plot under them, and this happens even at the stage of preparing documents for the planning of the territory and documents for surveying. Because the plots under such objects are elongated in length and pass through lands that may belong to different users.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: разрешение на строительство, пакет документов, кадастровый инженер, линейные объекты.

KEYWORDS: construction permit, package of documents, cadastral engineer, linear objects.

Линейные объекты относятся к категориям сооружений (как результат строительства в виде объемной, плоскостной или линейной

целостной строительной системы, включающей в себя надземную, и в некоторых случаях подземную части, которые состоят из несущих конструктивных элементов), которые являются подгруппой объектов капитального строительства, а значит объектом недвижимости.

К основным характеристикам линейных объектов относят:

- протяженность (определяется в метрах или километрах);
- площадь застройки (определяется в метрах квадратных или километрах квадратных);
- используемые при строительстве материалы (определяется в количественных единицах);
- глубина залегания (определяется в метрах или километрах);
- объем (определяется в сантиметрах кубических, метрах кубических или километрах кубических);
- длина, ширина, высота (определяется в метрах или километрах);
- иные характеристики (определяется в соответствующих единицах измерений).

Порядок проведения кадастровой деятельности на территории РФ регламентируется органом государственной власти Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

В порядке получения разрешения на строительство и размещение линейных объектов необходимо подготовить пакет документов для дальнейшего предоставления его в уполномоченный орган по установленной форме:

- заявление по установленной форме;
- правоустанавливающие документы на земельный участок (например: соглашение об установлении сервитута, схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории);
- персональные идентификаторы и реквизиты проекта планировки территории и проекта межевания территории;
- итоговые результаты обследований и изысканий и сопутствующих отчетов, содержащихся в проектной документации. Специальным правом на осуществление кадастровой деятельности с целью осуществления кадастровых работ наделяется уполномоченное лицо – кадастровый инженер, который имеет официальный квалификационный аттестат государственного образца и включен в состав саморегулируемой организации кадастровых инженеров [1].

В виду этого, основополагающим документом при проведении государственной регистрации прав линейных объектов является утвержденное разрешение на ввод линейного объекта в эксплуатацию, а также правоустанавливающий документ на земельный участок, в границах которого будет размещаться линейный объект [2]. В противном случае, без соответствующего разрешения на строительство и ввод линейного объекта, государственная регистрация прав линейного объекта будет происходить на основании технического плана сооружения.

Документацию по планировке территории первоначально подготавливают в случае, если геодезические и кадастровые работы осуществляются в границах застроенных территорий.

Перечень документов, необходимых для постановки на государственный кадастровый учет линейного объекта, следующий: заявление; технический план линейного объекта; соответствующие разрешения на строительство и ввод в эксплуатацию линейного объекта. Сформированный пакет документов направляется в Росреестр с дальнейшей процедурой постановки на государственный кадастровый учет и регистрацию прав на линейный объект.

Список литературы

1. Митинков, Д. Д. Использование современных геодезических приборов при подготовке проекта межевания территории / Д. Д. Митинков, Д. С. Смоляков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 673-675. – EDN NFXSDG.

2. Смоляков, Д. С. Геодезические работы при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности / Д. С. Смоляков // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 276-278. – EDN EBJGPA.

**К вопросу о процессе размещения объектов
инженерной инфраструктуры
On the issue of the process of placing
engineering infrastructure facilities**

Хачирова В.Р.

студент 3-го курса землеустроительного факультета

Струсь С.С.

доцент кафедры геодезии

Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В настоящее время развитие и рост городской агломерации требует увеличения количества и площадей земельных участков под инженерную инфраструктуру предназначенной для функционирования сооружений и коммуникаций газоснабжения, водоснабжения, энергообеспечения, теплоснабжения, канализации и очистки стоков, связи и объектов транспорта.

ABSTRACT: Currently, the development and growth of urban agglomeration requires an increase in the number and area of land plots for engineering infrastructure intended for the functioning of facilities and communications for gas supply, water supply, energy supply, heat supply, sewerage and wastewater treatment, communications and transport facilities.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: правоустанавливающая документация, планировка территории, ресурсоснабжающие организации.

KEYWORDS: title documents, territory planning, resource supply organizations.

В случае расширения городской застройки за счет прилегающей территории существует возможность комплексного подхода к строительству инженерных коммуникаций. Но из-за разрозненности ресурсоснабжающих организаций возникают проблемы с размещением инженерных коммуникаций. Все ресурсоснабжающие организации

являются частными компаниями, которые стремятся снизить свои затраты на присоединения новых объектов потребления и всегда из возможных вариантов размещения инженерных коммуникаций стремятся выбрать наиболее дешёвый, зачастую не учитывающий возможность развитие инфраструктуры и ее обслуживание без проведения объемных земляных работ, перекладки соседних коммуникаций накладывающих свои законные ограничения на реконструкцию сетей. Попытки оптимизации и переустройства инженерных сетей то есть трубопроводов, электро и оптико-волоконных сетей, улично-дорожной сети и общественно-парковой зоны приводит к почти неразрешаемым проблемам. Увеличение сечения трубопровода, а особенно расширение улично-дорожной сети влечет необходимость в полном переустройстве инженерной инфраструктуры на участках реконструкции. Данные вопросы очень актуальны для центральных частей населенных пунктов, застройка которых сформирована с учетом требований начала двадцатого века и не учитывает возрастающие потребности растущей заселенности данных районов.

Все выше сказанное требует оптимизации процесса размещения объектов инженерной инфраструктуры не только на физическом уровне, но в вопросах землепользования и установления охранных зон. Вопрос физического размещения коммуникаций решается посредством эшелонирования заглубления и строительства кабельных канализаций, что конечно влечет увеличение инвестирования, а земельный вопрос сталкивается с более сложными препятствиями.

Порядок получения необходимых согласований стандартный и предполагает предоставление правоустанавливающей документации на участок. Для разрешения на строительство сетей и сетевых коммуникаций различного назначения, на подготовительном этапе обязательным является составлении проектной документации. Помимо этого в пакет предоставляемых документов должны входить все необходимые сведения о проведении архитектурного планирования и других документов.

Работы осуществляются в целях установления границ застроенных и незастроенных земельных участков. Перечисленные проектные мероприятия отнесем ко второму фактору, повышающему финансовые вложения и увеличивающие временные рамки строительства инженерных сетей [1]. Оптимизировать процесс разработки документации по планировке территории при размещения линейных

объектов инфраструктуры возможно при уточнении содержания такой документации с учетом требований по отдельным видам линейных объектов [2].

Еще одним фактором, повышающий уровень проблематики по оформлению прав на земельные участки, является необходимость перевода земельного участка, в другую категорию земель, предусматривающую возможность размещения объектов инфраструктуры. Выполнение перевода земельного участка в определенную категорию земель основывается на территориальном планировании иногда не учитывающее актуальную информацию. Поэтому чаще всего данное мероприятие имеет технический характер и в некоторых случаях избыточно.

В четвертый фактор выделим обязательность проведения кадастровых работ по образованию земельного участка, то есть выполнение кадастрового учета и регистрации прав на линейный объект. В данном вопросе стоит активно использовать возможность сокращения сроков оформления прав при размещении линейных объектов на условиях публичного сервитута.

Список литературы

1. Пшидаток М.А., Струсь С.С. Сравнительный анализ расчетной стоимости выполняемых работ при проведении топографической съемки // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. Краснодар, 2021. С. 322-326.

2. Струсь С.С., Шостак А.Ю. Применение наземных лазерных сканеров в топографической съемке // Научное обеспечение агропромышленного комплекса, сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». 2016. С. 273-276.

Факультет зоотехнии

УДК 636.2.034

К вопросу потребления молока на душу населения On the issue of milk consumption per capita

Алексеева М. А.,
студентка 1-го курса факультета биотехнологии
и ветеринарной медицины
Алексеева Ю. А.,
доцент кафедры зоотехнии и технологии
переработки сельскохозяйственной продукции
Иркутский государственный аграрный
университет имени А.А. Ежевского

АННОТАЦИЯ: Проведен мониторинг потребления молока на душу населения в Российской Федерации. Установлено, что потребление молока в 2022 года сократилось на 12,1% по сравнению с 2021 год.

ABSTRACT: Monitoring of milk consumption per capita in the Russian Federation was carried out. It is established that the consumption of milk in 2022. decreased by 12.1% compared to 2021.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молоко, население, потребление, производство.

KEYWORDS: milk, population, consumption, production.

Потребление молока на душу населения в России в 2022 г. сократилось на 12,1% по сравнению с 2021 г. Центр изучения молочного рынка (DIA) составил рейтинг регионов России по потреблению молока на душу населения и представил прогнозы производства сырья в стране на ближайшие 10 лет, передает The DairyNews. Потребление молока в России 2022 году составило 23 756 386 тонн или 165,6 килограмма на душу населения. Этот показатель упал на 12,1% по

сравнению с 2021 годом. По оценке DIA, потребление молока в ближайшие 10 лет продолжит снижаться и в 2032 году в России оно составит 19 130 181 тонн [5].

В Ленинградской области и Санкт-Петербурге потребили 1 133 227 тонн молока в 2022 году, это на 29% меньше, чем годом ранее (1 588 947 тонн). В Башкортостане падение составило 36%, с 817 978 тонн в 2021-м до 520 319 тонн в 2022 году. В Свердловской области потребление молока снизилось на 31%, с 1 012 585 тонн в 2021-м до 697 832 тонн в 2022. При этом в Новосибирской области потребность в молоке за год выросла на 51%, 455 337 тонн в 2021-м до 686 334 в 2022-м, а в Москве на 6%, с 5 665 106 тонн в 2021 году до 5 984 597 тонн в 2022-м [3].

Москва и Московская область в рейтинге потребления молока на душу населения занимают первое место. Там каждый житель выпил 293 килограмма молока в 2022 году. Следом идет Чукотский автономный округ – 280 килограммов на человека и Рязанская область – 251 килограмма на человека [2].

По всей стране потребление молока в 2022 году составило 23 756 386 тонн или 165,6 килограмма на душу населения. Этот показатель упал на 12,1% по сравнению с 2021 годом. По оценке экспертов DIA, потребление молока в ближайшие 10 лет продолжит снижаться и в 2032 году в России оно составит 19 130 181 тонн. Будет сокращаться и производство – в 2032-м оно составит 18 494 600 тонн – это пессимистичный сценарий. По оптимистичному, если российским переработчикам удастся найти новые рынки сбыта, к примеру, они увеличат поставки продукции в Казахстан и Кыргызстан, производство упадет 20 784 752 тонн к 2032 году [4].

Снижение доходов и снижение душевого потребления молока – это вопрос поправимый. Люди начнут больше зарабатывать и будут больше тратить. А вот снижение населения – это вещь малообратимая. Тенденция на снижение населения шла очень давно. В России оно выросло только в 2014 году после присоединения Крыма – со 143 миллионов до 146 миллионов человек [5].

По прогнозам была демографическая яма, а сейчас это буквально пропасть. Отток населения – большая проблема для страны. При этом нужно понимать, что уезжают люди с деньгами. Большой отток населения из Москвы, а в столице самое большое потребление молока на душу населения [1].

Список литературы

1. Алексеева, Ю. А. К вопросу совершенствования продуктивных и технологических качеств черно-пестрого скота / Ю. А. Алексеева, Т. А. Хорошайло // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (64). – С. 127–130.

1. Подойницына, Т. А. Использование данных иммуногенетической экспертизы для оценки продуктивности крупного рогатого скота / Т. А. Подойницына // Животноводство Юга России. – 2017. – № 6 (24). – С. 18–19.

2. Alekseeva, Yu. A. Innovative technologies in the production of curd / Yu. A. Alekseeva, D. Ts. Garmaev, T. A. Khoroshailo, I. V. Serdyuchenko // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. III International Scientific Conference. Krasnoyarsk, 2021. – С. 12084.

3. Alekseeva, Yu. A. Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / Yu. A. Alekseeva, D. Ts. Garmaev, T. A. Khoroshailo, I. V. Serdyuchenko // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Krasnoyarsk Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.

4. Khoroshailo, T. A. Use of computer technologies in animal breeding / T. A. Khoroshailo, V. I. Komlatsky, Y. A. Kozub / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Science and Technology Conference «Earth Science» – Chapter 3» 2021. – С. 042027.

5. ДИА: Потребление молока на душу населения в России в 2022 г. сократилось на 12,1% по сравнению с 2021 г. // <https://dairynews.today/news>.

**Значение премиксов для кормления
супоросных свиноматок
The significance of feeding PREMIXES
PREGNANT SOWS**

Амельчаков Г. О.,
студент 3-го курса факультета зоотехнии
Сердюченко И. В.,
доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии
Сергеев А. Э.,
доцент кафедры компьютерных технологий и систем
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В научной статье рассмотрены вопросы использования премиксов для выращивания свиней. Также рассмотрены особенности добавления премиксов в комбикорма для супоросных свиноматок и его эффективность в поддержании нужных кондиций.

ABSTRACT: The scientific article discusses the use of premixes for pig rearing. The features of adding premixes to compound feed for pregnant sows and its effectiveness in maintaining the necessary conditions are also considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: премикс, комбикорм, витамины, макроэлементы, микроэлементы, аминокислоты

KEYWORDS: premix, compound feed, vitamins, macronutrients, trace elements, amino acids.

В современном мире для производства свинины с каждым годом появляются новшества, которые позволяют вести процесс выращивания мяса более рациональным и рентабельным [1]. Темпы прироста живого веса, вкусовые качества мяса и сала напрямую зависят от рациона и очень важно подобрать его правильно. Корма должны быть не только питательными, но и содержать все необходимые биологически активные вещества. С середины 50-ых гг. в России началось широкое применение добавок для кормов, такие как витамины

и микроэлементы, немного позже появились добавки антибиотиков, аминокислот, ферментов и др. В настоящее время производство премиксов совершенствуется и нельзя недооценить пользу в их применении в животноводческой сфере [2].

Для правильного использования, а также согласно потребностям возрастных групп животных, премиксы разделяются на следующие группы: СК-1 (для основного стада, свиноматок в ожидании); СК-2 (для основного стада, свиноматок в лактации); СК-3 (от 10 дней жизни); СК-4 (для возраста 42-65 дней); СК-5 (66-95 дней); СК-6 (96-120 дней).

Благодаря четкому разделению премиксов на возрастные группы, животные получают необходимое им в данный момент количество витаминов, аминокислот, микроэлементов.

В первой группе основного стада, где содержатся свиноматки в ожидании опороса в состав кормов входят следующие компоненты: пшеница, ячмень, отруби пшеничные, овес, жмых подсолнечный, а также премикс СК-1, который занимает 2,5 % от общего веса кормосмеси.

В состав премикса СК-1 входят: основные наполнители (измельчённое зерно, жмых, шрот, кормовые дрожжи); витамины (А, Е, Д3, В1, В2, В3, В12 и др.); аминокислоты (лизин, метионин, цистин, треонин и др.); микроэлементы (медь, железо, цинк, йод, калий, кальций).

Основой премикса являются кормовые средства, которые обладают высокой адсорбционной способностью, длительно сохраняют однородность и способствуют эффективности смешивания с обогащающими продуктами. Это может быть пшеница, ячмень, рожь. Возможно сочетание нескольких наполнителей одновременно.

Все компоненты указанного состава оказывают следующие действия: улучшение качества корма, насыщение комбикорма витаминами, повышение питательности корма. В период ожидания опороса для свиноматок важным принципом является ограничение кормления. Это тот период воспроизводства, где кормление животного вволю не рекомендуется. Животное должно иметь оптимальную форму и кондицию в данный период. Но получение всех необходимых веществ для свиноматки и ее будущего поколения также важно [3]. Кормосмеси должны быть сбалансированными.

При нехватке витаминов у супоросной свиноматки может появиться гиповитаминоз, в результате чего понижается аппетит, животное становится вялым, нарушается функция воспроизводства, рост плодов замедляется, поросята рождаются вялыми и слабыми с низкой живой массой, возможно мертворожденными.

Рацион супоросной свиноматки должен содержать минеральные добавки в расчете на 1 корм.ед.: кальция 6-7 гр, фосфора 5-6 гр, поваренной соли 5-10 гр., железа 100 мг, меди – 10 мг, цинка – 50 мг, марганца – 40 мг, магния – 400 мг, йода – 0,2 мг.

Включение премиксов в корма свиноматок позволяет восполнить дефицит витаминов, микроэлементов, играющих важную роль в процессе выращивания крепкого и здорового потомства [4]. Позволяет сделать корма сбалансированными, полезными. С финансовой точки зрения это также приносит пользу, так как применение премиксов рационально и рентабельно.

Список литературы

1. Амельчаков, Г. О. Диагностика инфекционных и инвазионных болезней свиней / Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2022. – С. 303-307.

2. Сердюченко, И. В. Ветеринарная санитария как основа обеспечения безопасности производства пищевых продуктов / И. В. Сердюченко, Н. Н. Гугушвили, А. А. Шевченко [и др.] // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции: Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2021. – С. 287-289.

3. Амельчаков, Г. О. Особенности проведения профилактической вакцинации поросят против инфекционных заболеваний / Г. О. Амельчаков, И. В. Сердюченко // Наукосфера. – 2022. – № 2-1. – С. 97-101.

4. Innovative technologies in the production of curd / Y. A. Alekseeva, D. Ts. Garmayev, T. A. Khoroshailo, I. V. Serdyuchenko // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : III International

УДК 636.034

К вопросу разведения молочных овец On the question of breeding dairy sheep

Белоусова В.С.
студентка 3-го курса факультета зоотехнии
Хорошайло Т. А.,
доцент кафедры частной зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассматриваются некоторые вопросы об условиях кормления и содержания породы овец лакон.

ABSTRACT: Some questions about the conditions of feeding and keeping the breed of Lacon sheep are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: овцы, кормление, содержание, группы.

KEYWORDS: sheep, feeding, maintenance, groups.

Порода овец лакон – одна из самых высокопродуктивных молочных пород в мире, завезенных из Франции. Этим овец на протяжении нескольких лет разводят в овцеводческом хозяйстве Крымского района Краснодарского края.

Основу кормления овец круглый год составляет сено. К сену в отдельные сезонные промежутки возможна добавка других кормов. Это зеленая масса, силос, отходы пищевых производств. Сено должно быть высокого качества. В хозяйстве используется люцерновое сено. И в течение года на этом рационе содержатся не только дойные животные, но и овцы других половозрастных групп. Все животные обязательно получают концентраты, начиная с возраста 2,5 мес, в количестве 500 г на голову в сутки. Далее, к моменту статуса лактирующей овцематки, животные получают 1000–1200 г концентратов на голову в сутки [1,2].

Зеленый корм дается в течение весны, лета и осени. В основной рацион добавляется до 30 % зеленой массы от его физического веса.

Большую часть времени животные находятся в корпусе на глубокой подстилке. В течение года практикуется выгон животных на улицу с целью получения моциона. Всем известно, что дешевле пастбищного корма ничего не существует. Поэтому специалисты хозяйства совмещают мотцион овец и использование пастбищных кормов, так как в хозяйстве имеется возможность выпасать и дойное стадо, и холостых, и суягных овец, все животные получают свежий корм и растительность.

При содержании животных на глубокой подстилке, необходимо ее менять один раз в три месяца. Также частота смены подстилки зависит от интенсивности использования помещений, от количества животных, находящихся в группе. После очистки помещения от навоза проводится дезинфекция помещений с экспозицией, корпус белится свежегашеной известью, затем настилается подстилка и перемещаются животные [3,4].

Микроклимат в помещении контролируется при помощи средств вентиляции. Вентиляторы помогают поддерживать оптимальные параметры микроклимата в жаркое время года. Также дополнительно помещение вентилируется с помощью ворот, которые находятся на торцах корпуса, так называемая «шахматная» вентиляция (приток / отток).

Еще одним немаловажным приемом в содержании овец является купирование хвостов у овцематок. Такой прием удобен при доении овцематок, а также для гигиены животных при их выпасе. Известно, что овцы породы лакон имеют длинный массивный хвост, и на него цепляется различная сорная растительность, что негативно влияет на здоровье и продуктивность животных. Поэтому в первые дни после рождения ягненка хвостики купируются с помощью специальных резинок [5, 6].

Список литературы

1. Алексеева, Ю. А. К вопросу совершенствования продуктивных и технологических качеств черно-пестрого скота / Ю.А. Алексеева, Т.А. Хорошайло // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (64). – С. 127–130.
2. Подойницына, Т.А. Многоплодие романовских овец как фактор повышения производства баранины / Т.А. Подойницына, Н.И. Кравченко, Ю.А. Козуб // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (45). – С. 143–147.

3. Подойницына, Т.А. Использование данных иммуногенетической экспертизы для оценки продуктивности крупного рогатого скота / Т.А. Подойницына // Животноводство Юга России. – 2017. – № 6 (24). – С. 18–19.

4. Alekseeva, Y.A. Innovative technologies in the production of curd / Y.A. Alekseeva, Garmaev D.Ts., Khoroshailo T.A., Serdyuchenko I.V. // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. III International Scientific Conference. Krasnoyarsk, 2021. – С. 12084.

5. Alekseeva, Yu.A. Automated systems application for the advanced cow milking technologies development / Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmaev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko // В сборнике: AIP Conference Proceedings. Krasnoyarsk Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Melville, New York, United States of America, 2021. – С. 70036.

6. Khoroshailo, T.A. Use of computer technologies in animal breeding / T.A. Khoroshailo, V.I. Komlatsky, Y.A. Kozub / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Science and Technology Conference «Earth Science» – Chapter 3» 2021. – С. 042027.

УДК 636.4.053:316.422

Инновационные подходы в выращивании поросят Innovative approaches to growing piglets

Белый А. А.
Студент 4-го курса факультета зоотехнии
Скворцова Л. Н.
профессор кафедры физиологии
и кормления сельскохозяйственных животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Грубилина

АННОТАЦИЯ: По результатам проведенного исследования установлено, что раннее приучение поросят-сосунов к скармлива-

нию престартерного комбикорма совместно с ЗЦМ оказывает лучшее влияние на их живую массу и выживаемость в первые 21 день жизни.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: поросята-сосуны, комбикорма, живая масса, сохранность.

ANNOTATION: According to the results of the study, it was found that early training of suckling pigs to feed pre-starter compound feed together with milk replacer has a better effect on their live weight and survival in the first 21 days of life.

KEYWORDS: suckling pigs, feed, live weight, safety

Свиноводство всегда считалось не только экономически выгодной, но и высокодоходной отраслью. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что раннее приучение поросят к престартерным кормам закладывает базу для их дальнейшего роста и развития, получения более высокого среднесуточного прироста при значительно меньших кормовых затратах. Поросята, поедающие большее количество предстартерного корма быстрее адаптируются к сухому кормлению, лучше растут и развиваются. С помощью заменителя цельного молока (ЗЦМ) можно добиться лучших результатов в кормлении молодняка [1–2].

Согласно цели исследований было изучено влияние раннего приучения поросят-сосунов к престартерному комбикорму и ЗЦМ.

Эксперимент проходил в условиях свинокомплекса АО «Нива» Белоглинского района. Продолжительность опыта – 21 день. Группы формировали из 120 свиноматок после опороса. В контрольной и опытной группах было по 60 голов. Опыт проводили на поросятах-сосунах. Методом случайной выборки свиноматок распределили на две группы: контрольную и опытную. В контрольной группе было 792 поросенка, в опытной группе – 796 поросят. Первые шесть дней после опороса единственным кормом для поросят-сосунов было материнское молоко. С 7 по 21 день выращивания поросятам контрольной группы дополнительно скармливали престартерный комбикорм промышленного производства, животным опытной группы – престартерный комбикорм и ЗЦМ «Порлак» 15% жирности.

В состав комбикорма были включены молочные продукты, рыбная мука, шрот соевый, декстроза, лактоза, масло растительное, витаминно-минеральные добавки. Питательность ЗЦМ по основным показателям следующая: 16,10 МДж/кг, сырого протеина – 19,0 %, сырого жира – 15,0 %, сырой золы не более 7,0 %, лактозы – 32,0 %, лизина – 1,6 %, метионина – 0,4 %, кальция – 0,9 %, фосфора – 0,9 %.

По результатам исследований установлено, что дополнительное включение ЗЦМ оказало положительное влияние на жизнеспособность поросят. Так, уровень сохранности поголовья в опытной группе составил 92,0 %, в контрольной группе – 90,4 % или на 1,6 % ниже.

Если при рождении в среднем живая масса поросенка в контрольной и опытной группах была 1,20 кг, в 7-дневном возрасте 2,43 и 2,39 кг, соответственно. Однако в следующие возрастные периоды установлено, что дополнительное скармливание поросятам опытной группы ЗЦМ стало оказывать положительное влияние на ростовые показатели животных. Так, живая масса в 14-дневном возрасте была достоверно выше контрольного показателя на 2,43 % ($P < 0,001$), в 21-дневном возрасте – на 5,25 % ($P < 0,001$). Среднесуточный прирост живой массы у поросят опытной группы за период опыта был выше на 7,1 %.

Таким образом, включение в схему кормления поросят-сосунов ЗЦМ в период раннего приучения к кормам оказывает лучшее влияние на их сохранность и ростовые показатели.

Список литературы

1. Калоев, Б. С. Использование заменителя обезжиренного молока в кормлении поросят– сосунов / Б. С. Калоев, В. В. Ногаева и др. // Эффективное животноводство. – 2022. – № 6 (181). С. 50–51.
2. Катушонок Н. Н. Мясная продуктивность свиней на откорме при использовании в рационах ароматической добавки: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Горки, 2013. – 21 с.

**Эффективность интенсификации технологии
мясного скотоводства**
Efficiency of beef cattle breeding technology intensification

Бойко Б.А.,
студент 4-го курса факультета зоотехнии
Каратунов В.А.,
доцент кафедры физиологии и кормления с/х животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина
Кобыляцкий П.С.,
доцент кафедры пищевых технологий
Донской государственной аграрный университет

АННОТАЦИЯ: Представлены результаты исследования с целью изучения динамики роста живой массы и мясной продуктивности помесных бычков, полученных путем скрещивания герефордских коров с быками казахской белоголовой породы в сравнении с чистопородным герефордским скотом.

ABSTRACT: The results of the study are presented in order to study the dynamics of the growth of live weight and meat productivity of cross-bred bulls obtained by crossing Hereford cows with Kazakh white-headed bulls in comparison with pure-bred Hereford cattle.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мясное скотоводство, герефордская порода, молодняк, убойный выход, говядина, генотип, гетерозис.

KEYWORDS: beef cattle breeding, Hereford breed, young animals, slaughter yield, beef, genotype, heterosis.

Говядина – один из основных мясных продуктов питания населения в России и является третьим по значимости сектором мясного рынка. На уровень формирования мясной продуктивности оказывает влияние такие факторы, как порода, возраст, упитанность, пол животного, но самую решающую роль отводят уровню кормления. Важная задача, которая решается агропромышленным комплексом – это повышение производства говядины в России [1, 2].

В 2022 году в ГКФХ Енин И.А. Каменноостского района Республики Адыгея были завезены из Воронежской области с целью откорма – 150 гол. бычков герефордской породы и 50 гол. помесных с казахской белоголовой в возрасте 6 месяцев.

Контроль за выращиванием бычков проводили в период от 6 до 18 месяцев; животные содержались в одинаковых условиях. Рацион кормления бычков в возрасте 6-18 мес. состоял (на голову в сутки) из кукурузного силоса – 8,0 кг, люцернового сенажа – 5,0 кг, люцернового сена – 4,0 кг, дерти – 3,0 кг, соевого жмыха – 1,0 кг и минерально-витаминной добавки – 0,3 кг.

Все показатели продуктивности животных изучались по общепринятым в зоотехнии методикам. Телята контрольной и опытной группы в возрасте 6-мес имели практически одинаковую живую массу (контрольная группа – 243 кг, а опытная – 242,9 кг). В 9-мес. возрасте средняя живая масса подопытных бычков несколько изменилась: помесные животные превосходили по живой массе чистопородных бычков на 45,0 кг (контрольная группа – 384,0 кг, опытная – 429,0 кг).

В 18-мес. возрасте помесные бычки превосходили чистопородных бычков, и живая масса их составила 625,2 кг, что на 84,6 кг или 15,6 % выше, чем у бычков в контрольной группе.

С целью изучения мясной продуктивности был проведен убой подопытных животных в 18-мес. возрасте (n=3). Предубойная живая масса у чистопородных бычков составила 534,8 кг, что на 83,6 кг меньше опытной. Превосходство наблюдается и по убойной массе помесных бычков – 422,6 кг, разница с чистопородными составила – 67,2 кг. Генотип бычков обусловил различия и по убойному выходу. Наибольшим он был у помесных бычков – 68,3 %, а у чистопородных составил 66,4 %.

В ГКФХ Енин И.А. расходы на выращивание бычков от 6 мес. до убоя составили 126,3 тыс. руб. (1 кг реализационной говядины – 440,0 руб.). Полученная от выращивания помесных бычков прибыль составила – 59,6 тыс. руб., что на 29,7 тыс. руб. больше, чем у контрольных животных. Уровень рентабельности в группе опытных бычков составил 47,2%, а при выращивании чистопородных – 23,4%.

Анализируя результаты проведенного исследования, можно сделать заключение, что выращивание помесных бычков, полученных

от быков-отцов казахской белоголовой породы и коров-матерей герфордской породы до 18-месячного возраста оказывается наиболее выгодным по сравнению с чистопородными животными. Таким образом, результаты выращивания и убоя животных показали, что проявленный эффект гетерозиса значительно повлиял на продуктивные качества помесного скота.

Список литературы

1. Джунельбаев Е.Т. Рост и развитие чистопородных и четвертькровных по герфордам бычков казахской белоголовой породы / Е.Т. Джунельбаев // В сборнике: Мясное скотоводство на засушливых территориях юга Средней Сибири: современное состояние и перспективы развития. материалы Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. ФГБНУ «Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии». – 2017. – С. 93-96.

2. Каратунов В.А. Органолептическая оценка мяса голштинских бычков, выращенных по интенсивной технологии / В.А. Каратунов, И.Н. Тузов, П.С. Кобыляцкий // Научная жизнь. – 2019. – Т. 14. – № 8 (96). – С. 1330-1340.

УДК 636.987

Перспективы разведения шпорцевых лягушек (*Xenopus*) Prospects for breeding spur frogs (*Xenopus*)

Быкова В.А.,
студентка 3-го курса факультета зоотехнии
Тарабрин И.В., Усенко В.В.
доценты кафедры физиологии и кормления с.-х. животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Выявлено основное направление разведения шпорцевых лягушек в России: исключительно в качестве домашних

животных. Дано обоснование развития альтернативных направлений.

ABSTRACT: The main direction of breeding spur frogs in Russia is revealed: exclusively as pets. The substantiation of the development of alternative directions is given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: шпорцевая лягушка, цели разведения, белок мышечной ткани, аминокислотный состав белка.

KEYWORDS: spur frog, breeding targets, muscle protein, amino acid composition of protein.

В России разведение шпорцевых лягушек осуществляется очень ограниченно, для содержания в аквариумах, но при этом объективно зафиксирована высокая степень ответственности владельцев шпорцевых лягушек в вопросе обеспечения комфортных условий жизни.

Активно работают сайты единомышленников, где участники делятся приемами, повышающими шанс получить потомство от шпорцевых лягушек, а также способами увеличения продолжительности жизни этих земноводных в неволе. Имеются отдельные публикации, содержащие научную информацию о характере влияния факторов окружающей среды и программ питания на развитие, рост, размножение указанных земноводных в условиях аквариума [1, 2]. Особое внимание уделяется методам выявления и устранения потенциально опасных факторов, способных привести к неудаче в разведении и даже гибели животных.

В России шпорцевых лягушек используют исключительно в качестве домашних питомцев, но в ряде стран они представлены в рационе людей в качестве мясного деликатеса. Доказана возможность искусственного разведения шпорцевых лягушек (*Xenopus*), при котором особо отмечены факты высоких приростов мышечной ткани при условии полноценного питания этих земноводных [1].

Ученые всего мира привлечены к решению вопросов, связанных с проблемой пищевого и кормового белка. В связи с этим высокую актуальность имеет объективная оценка новых возможных источников белка для питания продуктивных животных и человека.

Научных публикаций о белковой и аминокислотной ценности мышечной ткани шпорцевых лягушек, которые могли бы стать основой рекомендаций по их разведению в целях увеличения ресурсов пищевого и кормового белка, не имеется.

На кафедре физиологии и кормления сельскохозяйственных животных Кубанского ГАУ существует программа изыскания новых источников пищевого и кормового белка. В рамках этой программы уже осуществлены исследования по определению содержания белка и его аминокислотной ценности в тканях виноградной улитки, озерной лягушки, земляной жабы. Получены уникальные сведения об особенностях состава белка скелетных мышц в связи с характером двигательной активности и условиями жизни земноводных. Проведен эксперимент по оценке возможного влияния различных форм кормовых средств на поедаемость рациона и прирост массы тела шпорцевых лягушек при аквариумном содержании [2].

Список литературы

1. Быкова, В. А. Влияние освещенности на развитие шпорцевых лягушек / В. А. Быкова, В. В. Усенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 700-702. – EDN PTJDGG.

2. Тарабрин, И. В. Сравнительная оценка кормов для шпорцевых лягушек / И. В. Тарабрин, В. А. Быкова // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина, Краснодар, 16 декабря 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 329-334. – EDN GWRRTY.

**Содержание осетровых в УЗВ с использованием
автоматики**
**Keeping sturgeon in a device with a closed water supply using
automation**

Гайдаш И.Р.,
студент 4-го курса факультета заочного обучения
Хорошайло Т.А.,
доцент кафедры частной зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Приведены способы и варианты прогрева воды с помощью автоматизированных теплообменников при выращивании осетровых.

ABSTRACT: Methods and options for heating water with the help of automated heat exchangers when growing sturgeon are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: осетровые, устройство с замкнутым водоснабжением, теплообменник, вода.

KEY WORDS: sturgeons, device with closed water supply, heat exchanger, water.

При содержании осетровых в устройствах с замкнутым водоснабжением (УЗВ) необходимо поддерживать оптимальную температуру воды. Для этого используются три основных вида теплообменников. Пластинчатый, который обменивает тепло через специальные пластины. Он достаточно эффективный, но рыбоводы ни в коем случае его не рекомендуют использовать на УЗВ, так как в системе происходит бурный рост микроорганизмов и пластинчатые теплообменники просто зарастают [4].

Трубчатый теплообменник – более интересный вариант. Подключается и врезается в трубопровод, спокойно греет через специальные трубы, которые могут медными или из нержавеющей стали.

По трубам внутри протекает горячий контур, в основном корпусе протекает холодный контур, они встречаются, и вода нагревается [3].

Погружной теплообменник, тоже уникален, но для его эффективной работы, нужен постоянный проток воды через него. Его лучше ставить в каких-либо узких местах, то есть там, где есть постоянное течение воды. Ни в коем случае нельзя ставить в углу большого резервуара, так как он нагревает воду, и вся эффективность его на этом заканчивается [1].

Подключение теплообменника осуществляется двумя способами: 1. Врезка в главную магистраль, когда от насоса отходит основная труба, куда врезается теплообменник. При установке теплообменник необходимо врезать байпасом, то есть не в основной контур, ответвлением пропуская часть воды через этот теплообменник. Поэтому не надо пускать через него всю воду. 2. Создание отдельного контура циркуляции. Например, к насосу резервуара подключается отдельный теплообменник с маленьким насосом. Насосик забирает воду из резервуара, прокачивает через теплообменник и сбрасывает обратно. Это называется подключение отдельным контуром. Оно очень хорошо используется, особенно на буферных емкостях с подпиточной водой.

Существует несколько устройств, которые автоматизируют работу УЗВ при содержании осетровых видов рыб. На линии холодной воды автоматизация отсутствует. Там вполне достаточно использовать ручные краны. Но на подключении горячего контура автоматика используется. На нем находится датчик температуры, который отслеживает температуру воды, протекающую через теплообменник и сигнализирует о том, что нужно открыть и включить горячий контур [2].

Второй вариант – электромагнитный клапан, который открывается по сигналу от датчика температуры и начинает пропускать через горячий контур горячую воду. Когда теплообменник работает, горячий контур передает тепло холодному.

Следующее устройство – это циркуляционный насос. Мало того, чтобы электромагнитный клапан открылся (система отопления

обычно многогранная), необходим циркуляционный насос, который заберет часть горячей воды и пропустит через теплообменник [5].

Список литературы

1. Хорошайло Т.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы в ветеринарных лабораториях / Т.А. Хорошайло, А.С. Козубов, Ю.М. Гвоздева // В сборнике: Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции. Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием. Краснодар, 2021. – С. 290–291.

2. Хорошайло Т.А. Состояние численности, уловов и искусственного воспроизводства русского осетра Азовского бассейна / Т.А. Хорошайло, Г.В. Комлацкий, О.С. Цой // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 4 (67). – С. 127–31.

3. Хорошайло Т.А. Влияние температурного режима на продуктивность молоди осетровых / Т.А. Хорошайло // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2020. – С. 208–211.

4. Khoroshailo T.A. Use of computer technologies in animal breeding / T.A. Khoroshailo, V.I. Komlatsky, Y.A. Kozub // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Science and Technology Conference «Earth Science» – Chapter 3» 2021. – С. 042027.

5. Podoinitsyna T.A. Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturrov, Y.A. Kozub // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

Биологические особенности яйцекладки перепелов Biological features of quail egg laying

Гвоздева Ю.М.,
студентка 2-го курса магистратуры
факультета зоотехнии,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье рассмотрены биологические особенности яйцекладки перепелов-несушек, которые необходимо учитывать при содержании птиц. В ходе опыта было установлено, что яйцекладка перепелов смещена на послеобеденные часы и с возрастом сдвиг происходит к вечерним часам. Такая особенность связана с биоритмами перепелов, которая существенно отличается от биоритмов кур.

ABSTRACT: the article discusses the biological features of egg laying of laying quails, which must be taken into account when keeping birds. During the experiment, it was found that the egg laying of quails is shifted to the afternoon hours and with age the shift occurs to the evening hours. This feature is associated with the biorhythms of quails, which is significantly different from the biorhythms of chickens.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: яйцекладка, перепела-несушки, биоритмы

KEYWORDS: egg laying, laying quail, biorhythms.

Перепела - одни из представителей отряда курообразных, которые используются в сельском хозяйстве. Для разведения в крупных комплексах или в личных подсобных хозяйствах используют в основном такие породы как техасская белая, японская, маньчжурская и тд [2].

Распространение перепеловодства в Краснодарском крае имеет положительную динамику среди владельцев ЛПХ и КФХ. Это оправдано прежде всего желанием получить от этих миниатюрных птиц диетическую продукцию, подходящую как взрослым, так и детям.

Изучение биологических и физиологических особенностей перепелов помогает не только обеспечить им подходящие условия содержания, но и повысить продуктивность, раскрыв их максимальный генетический потенциал.

Известно, что яйцекладку перепела начинают в относительно раннем возрасте 35-40 дней. При этом сама перепелка-несушка весит не более 150 грамм. Яйца перепелов имеют характерную пигментацию от светло-мраморной до темно-коричневой в зависимости от породы, кросса или линии [1].

Опыт проводился в условиях лаборатории кафедры разведения животных и зоотехнологий в 2021 году. В качестве модельной птицы были задействованы перепела породы техасская белая в количестве 16 штук. Световой день составлял 18 ч (свет включался в 5:00, выключался в 21:00). Содержались птицы индивидуально, в клетках. Учет яичной продуктивности проводили с возраста начала яйцекладки, круглосуточно 145 дней. Видеонаблюдение осуществлялось с помощью камеры дистанционного управления. При наблюдениях учитывали время снесения яиц в светлый период суток, с точностью до 1 минуты [2].

Целью исследования является изучение биологии яйцекладки перепелов.

При сравнении яйцекладки кур и перепелов было выявлено, что во времени снесения яиц есть существенная разница. Подавляющее большинство кур несет яйца в первой половине дня до пятнадцати часов со смещением пика яйцекладки к утренним часам, в то время как на основное время яйцекладки перепелок приходится период времени с 15-ти часов дня и до 20-ти вечера.

В ходе полученных результатов было выяснено, что биологические особенности яйцекладки перепелов связаны с четко выраженными циркадианными ритмами [1].

Список литературы

1. Патент № 2761463 С1 Российская Федерация, МПК А23К 50/75, А01К 31/00. Способ содержания родительского стада перепелов : № 2021100309 : заявл. 11.01.2021 : опубл. 08.12.2021 / В. И. Щербатов, Л. И. Смирнова, Ш. Ю. Чимидов, Ю. М. Гвоздева ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина". – EDN BUCIWR.

2. Щербатов, В. И. Циркадианные ритмы перепелок-несушек / В. И. Щербатов, Ю. М. Гвоздева // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина, Краснодар, 16 декабря 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 398-402. – EDN SHANFH.

УДК 636.59.082

**Влияние полового соотношения в стаде на вывод
перепелят японской породы**
**Influence of the sex ratio in the herd on the breeding of quails
of the Japanese breed**

Гетман А.А.,
магистр 1 года обучения,
Шкуро А.Г.,
старший преподаватель
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучение полового соотношения в стаде является важным вопросом в птицеводстве, поскольку от него напрямую зависит продуктивность птицы. Оптимальное половое соотношение в стаде увеличивает рентабельность за счет повышения яичной и мясной продуктивности перепелов. Известно, что плодовитость птицы зависит от яйценоскости несушек, выхода инкубационных яиц, оплодотворенности яиц и вывода молодняка.

ABSTRACT: The study of the sex ratio in the herd is an important issue in the poultry industry, since the productivity of the bird directly depends on it. The optimal sex ratio in the herd increases the profitability by increasing the egg and meat productivity of quails. It is known that the

fecundity of a bird depends on the laying of laying hens, the release of hatching eggs, the fertility of eggs and the hatching of young.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Половое соотношение, перепела, вывод перепелят, японский перепел, яичная продуктивность.

KEYWORDS: Sex ratio, quail, quail breeding, Japanese quail, egg productivity.

Быстрый рост, скороспелость и короткий срок инкубации перепелов позволяет использовать их в качестве объекта для селекционной работы. За один год можно получить пять и более поколений перепелов. Этим объясняется многообразие различных линий перепелов [1,3,7].

Мясо перепелов отличается нежной консистенцией, сочностью, ароматом и высокими вкусовыми качествами. Это позволяет отнести перепелиное мясо к диетической продукции [2,8].

По данным отечественных ученых половое соотношение оказывает значительное влияние на вывод суточных перепелят [4-6]. В связи с этим целью наших исследований являлось изучения влияния полового соотношения на вывод перепелят японской породы. Исследования проводились в условиях КФХ «Ульянов». Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) изучить яичную продуктивность и плодовитость перепелов японской породы при клеточном содержании;
- 2) установить влияние полового соотношения в стаде перепелов на их плодовитость.

Для исследований было отобрано 3 группы перепелов методом случайной выборки. В первой контрольной группе (хозяйственный вариант) половое соотношение составляло 1:6, во второй 1:9 и в третьей 1:4. Птица содержалась в клеточных батареях размером 100 x 50 см, оборудованных желобковыми кормушками и ниппельными поилками. Освещение осуществлялось при помощи ламп накаливания, мощностью 60 Вт, подвешенных к потолку птичника.

Яичную продуктивность определяли путем ежедневного учета снесенных яиц в течение продуктивного периода, так же фиксировалась их масса. По результатам инкубации проводился учет оплодотворенности яиц (%), вывода суточного молодняка (%), количество перепелят, полученных от 1 несушки (гол.)

Плодовитость перепелов в клеточных батареях определяли в расчете на 425 среднегодовых несушек.

При практически одинаковой яйценоскости (261 шт. яиц) перепелов в группах и одинаковой пригодности яиц к инкубации (95,8 %) вследствие разницы по проценту вывода молодняка в III группе получено на 2371 голов больше, чем в контрольной группе, и на 4410 голов больше, чем во II группе. В результате плодовитость перепелов в III группе максимальная – 217,6 голов, что на 2,6% выше показателя в контрольной группе и на 5,1% выше, чем во II группе.

Яйценоскость перепелов составляет в среднем по группам 261 шт., а стандарт породы – 275 шт.

Расчетный показатель плодовитости перепелов при разном половом соотношении выше стандартного показателя на 1,7%. В среднем в трех группах плодовитость составила 212,3 головы при стандарте породы 208,8 голов.

Результаты проведенного анализа и экспериментов показали: при половом соотношении перепелов 1:4 внутри клетки формируются комфортные условия для птицы, в результате чего плодовитость выше на 2,6%, чем в группе с половым соотношением 1:6; превосходство над группой, где половое соотношение равно 1:9 составляет 5,1%. Однако следует учитывать, что основной продукцией, получаемой от стада перепелов в данном хозяйстве, являются пищевые яйца.

Вывод суточных перепелят выше в III группе - 86,7%, что на 1,9% больше показателя в контроле и на 3,5% больше результата во II группе. При низком соотношении самцов и самок (1:4) число среднегодовых несушек в стаде сокращается на 5,5% по отношению к контрольной группе с половым соотношением 1:6; при высоком половом соотношении (1:9) вследствие высокой выбраковки и падежа птицы численность перепелов-несушек сокращается на 3,4%.

Таким образом, экономические расчеты показали, что целесообразно содержать перепелов при половом соотношении 1:6. При высоком половом соотношении (1:9) прибыль хозяйства сокращается на 7,35 тыс. руб. (на 4%), а при узком половом соотношении (1:4) прибыль уменьшается на 11,9 тыс. руб. (на 6,5%).

Список литературы

1. Патент RU 2760936 C1, МПК A01K 67/00 (2006.01). Способ селекции яичных кроссов кур / Щербатов В.И., Шкуро А.Г., Шкуро О.А. // Заявитель и патентообладатель Кубанский ГАУ. - №

2021105352 / - Заявл. № / 2021105352. – Оpubл. 01.12.2021 Бюл. № 34

2. Патент RU 2627203 С, МПК А01К 31/00 (2006.01). Способ содержания кур-несушек / Щербатов В.И., Андреев Д.С., Шкуро А.Г., Шкуро О.А. // Заявитель и патентообладатель Кубанский ГАУ. - № 2016124943/ - Заявл. № 2016124943. – Оpubл. 03.08.2017.

3. Скворцова Л.Н. Повышение продуктивности цыплят-бройлеров в онтогенезе / Скворцова Л.Н., Щербатов В.И., Короткин А.С., Шкуро О.А., Шкуро А.Г., Тори Д.Х. // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии

УДК 636.92.03.083.3

**Сравнительная продуктивность разных пород кроликов
в индустриальных условиях
Comparative productivity of different rabbit breeds
in industrial conditions**

Громова П. В.,
студентка 4-го курса факультета зоотехнии
Комлацкий В. И.,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведена сравнительная работа продуктивности разных пород кроликов в индустриальных посредством изучения литературного материала.

ABSTRACT: A comparative study of the productivity of different breeds of rabbits in industrial by means of studying literary material was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кролики, калифорнийская порода, полтавское серебро, белый паннон, новозеландский кролик.

KEYWORDS: rabbits, california breed, poltava silver, white pannone, new zealand rabbit

Актуальность темы работы определена тем, что в России растет спрос на мясо кроликов, но согласно статистическим данным на конец мая 2022 года в российском промышленном кролиководстве насчитывалось всего 32 индустриальных предприятия, поголовье которых составляет около 109,5 тыс. кроликов; по сравнению с 2020 и 2021 годами количество промышленных предприятий сократилось на 18%, а поголовье уменьшилось на 5% [2].

Согласно госреестру Российской Федерации, в индустриальном кролиководстве наиболее распространены такие породы как: калифорнийская – 40,75%, новозеландская белая – 25,56%, белый великан – 12,87%, советская шиншилла – 9,35% и серебристый – 7,02% [5].

В настоящее время мировое кролиководство работает почти с 70 породами; в породах зафиксировано более 100 цветовых форм. Кролики популярны и в России: в промышленных предприятиях, в фермерских хозяйствах и хозяйствах любителей-кролиководов разводится около 20 пород [1].

Анализ опыта отечественных и зарубежных кролиководов доказывает эффективность в индустриальных условиях ряда пород кроликов: калифорнийская, полтавское серебро, белый паннон, новозеландский кролик.

С применением правильной программы питания на откорме масса тела калифорнийского кролика достигает 4,7–5 кг и более. У этих зверьков высока интенсивность роста: кролик довольно быстро набирает свою массу тела: в возрасте двух месяцев она может достигать 1,8–2 кг, в четыре месяца – 3,2 кг; шестимесячный кролик уже весит 3,7 - 4,2 кг. В возрасте 5-ти месяцев представители этой породы заканчивают свой интенсивный рост и многие кролиководы проводят убой в это время. Выход продукции у калифорнийских кроликов составляет примерно 62 % от живого веса, из которых 80 – 85 % составляет мясо, 2,5 % – жир, и остальное – кости.

Кролиководы особо отмечают хорошие материнские качества калифорнийцев: за один окрол самки приносят 7 – 8 крольчат. Особенности лактогенеза и лактопоза обеспечивают выкармливание и нормальные физиологические параметры всех детенышей. Существует позитивная практика уплотненных окролов, позволяющая получить от одной крольчихи до 35-ти крольчат в год.

Особо отмечена простота содержания кроликов полтавское серебро, как неприхотливой породы. Ее представители могут жить как

в теплых, так и в холодных регионах. Доказан факт положительного влияния холодного климата на качество меха, но такие животные с трудом переносят жару. Кролики этой породы отличаются высокой интенсивностью роста: пик приходится на 3–6 месяцев. Масса тела взрослого кролика достигает 4,5 – 5 кг, в некоторых случаях особь может достигать 6 кг. Убойный выход мяса составляет 61 %, при этом их мясо часто называют мраморным, что свойственно оптимальному соотношению мышечной и жировой тканей. Самки плодовиты: они могут дать до 8 крольчат за окрол [3].

При создании адекватных потребностям условий содержания и полноценного кормления зверьки породы белый паннон достигают массы тела в среднем 3-3,5 кг к возрасту 3-х месяцев. Убой обычно осуществляют в возрасте 4 – 5 месяцев. Убойный выход – 65%. Кролики породы белый паннон имеют хорошо развитый материнский инстинкт: крольчихи, имея 10 сосков, обладают высокой молочностью и способны выкармливать не только собственное потомство, но и чужих малышей, что очень ценно в вопросах разведения. В год от самки можно получить 7 окролов, в каждом около 10 крольчат [5].

Кролики Новозеландской белой породы относятся к мясному направлению. Убойный выход у этих животных составляет 65 %. Взрослые животные набирают массу до 4,5-5 кг, и в возрасте 3 месяцев их живая масса достигает 2,7-3 кг. Убойный выход у половозрелых кроликов изменяется в зависимости от возраста, живой массы и упитанности. На 1 кг прироста живой массы расходуют от 3 до 5 кг кормовых единиц кормов растительного происхождения. Белая разновидность несколько превосходит красную по показателям многоплодности и производительности. Самки белой новозеландской породы обычно производят на свет 8-9 кроликов в одном помете. Плодовитость красношерстных кроликов несколько ниже – 6-8 особей на окрол. Независимо от окраса, кролики отличаются высокой молочностью, что позволяет им успешно выкармливать крольчат [4].

Список литературы

1. Васильева, Л. Т. Кролиководство. Оценка и отбор кроликов: учебно-методическое пособие / Л. Т. Васильева, Л. А. Кулешова. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2020. — 67 с. — С. 5

2. Количество кролиководческих предприятий в РФ сократилось на 18 % [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://vetandlife.ru/sobytiya/kolichestvo-krolikovodcheskih-predpriyatij-v-rf-sokratilos-na-18/>

3. Печенкин Е. В., Сагиров А. А., Горелик О. В. Рост и развитие кроликов разных пород // Известия ОГАУ. 2013. №6 (44).

4. Полковникова В.И., Семенов А.С. Оценка показателей роста мясных гибридов кроликов от отъема до реализации // Пермский аграрный вестник. 2019. №3 (27).

УДК 636.2.034:082

**Сексированное семя – путь
к улучшению воспроизводства стада коров
Sexed seed is the way
to improve the reproduction of a herd of cows**

Гудов Е.Е.,
студент 4-го курса факультета зоотехнии
Величко Л.Ф.,
профессор кафедры частной зоотехнии и
свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Дан анализ производственных показателей комплекс ООО «Интеграл–Агро», которые значительно улучшились от одной коровы за четыре года: удой на 30 %, рентабельность с 5,34 % до 26,48 %. Использование сексированного семени способствовало увеличению оплодотворяемости нетелей до 83,7 %, рождению телочек – 92,8 %, наращиванию маточного поголовья высокопродуктивными животными.

ANNOTATION: The analysis of the production indicators of the complex of Integral–Agro LLC, which have significantly improved from one cow in four years, is given: milk yield by 30%, profitability from 5,34 % to 26,48 %. The use of sexed seed contributed to an increase in the

fertilization of heifers up to 83.7%, the birth of heifers – 92,8 %, the increase in the breeding stock of highly productive animals.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сексированное семя, корова, телка, молоко, рентабельность.

KEYWORDS: sexed semen, cow, heifer, milk, profitability.

Молочное скотоводство – одна из наиболее важных отраслей животноводства. Оно служит источником таких ценных продуктов питания, как молоко, мясо, а также источником сырья для промышленности [4]. Увеличение производства молока за счет эффективного проявления генетического потенциала и совершенствования технологических факторов, способствующих проявлению высокой продуктивности животных, является актуальным как в РФ, так и Краснодарском крае.

В 2022 году поголовье в крае составило 565 тысяч голов, в том числе дойное стадо – 220 тысяч, а валовое производство молока во всех категориях хозяйств достигло 1631,3 тыс тонн, что способствовало увеличению удоев от одной коровы с 8866 кг в 2021 году до 9432 кг – в 2022 г. Отмечен позитивный эффект от внедрения инновационных технологий, прежде всего – использования сексированного семени. Целью нашей работы был анализ результатов использования сексированного семени для воспроизводства стада.

Поголовье крупного рогатого скота в ООО «Интеграл– Агро» с 2019 до 2022 года увеличилось на 52,2 % и составило 1959 голов, в том числе дойное стадо – на 44,4 % за счет ввода ремонтных нетелей, полученных от сексированного семени.

Улучшились производственные показатели фермы: удой молока от одной коровы составил в 2022 году 11657 кг, т.е вырос по сравнению с 2019 годом на 30,6 %; выход телят на 100 коров – на 9,3 % (95,1 голов); себестоимость молока увеличилась незначительно (0,1 %), а рентабельность производства молока возросла почти в 5 раз и составила 26,48 %.

Увеличение показателей можно объяснить с началом поставки животных в сервис-периоде по схеме синхронизации осеменения, работой по сохранности поголовья (своевременная вакцинация, выявление заболеваний, лечение) [1].

В хозяйстве используется ректоцервикальный способ осеменения от лучших быков производителей; программа доения Dairymaster; навигатор стада – Uniform.

Результаты осеменения сексированным и неразделённым семенем за 2022 год показали, что в первом варианте от осеменённых животных получено телят 83,7 %, в том числе телочек – 92,8 % и бычков – 7,2 %; расход семядоз на 1 голову составил 1,3 млн/мл, стоимость ее 2585 руб.; во втором – процент плодотворного осеменения – 74,7 %, из них 48,9 % - телочек и 51,1 % - бычков; расход семядоз – на 0,48 млн/мл больше, а себестоимость почти в 2,7 раза меньше, то есть осеменение сексированным семенем дороже обычного, однако при использовании целенаправленной технологии, можно повысить рентабельность хозяйства за счет увеличения объемов валового производства молока, а также оплодотворяемости первотелок, что сократит длительность сервис – периода [2].

Отмечено влияние пола теленка на легкость отела первотелок при сексированном осеменении: тяжелые отелы наблюдались, когда рождались телочки – 3 %, а бычков – 8,3 %. Новорожденные телочки имеют меньше вес и размеры по сравнению с бычками.

Молочная продуктивность первотелок, полученных от осеменения сексированным семенем, за 305 дней лактации, составила 12023 кг, что на 732 кг больше, чем при традиционном. Если учесть, что в дойном стаде коров из телок, полученных благодаря сексированному семени – 217 голов (33,6 %), то это дополнительная прибыль – 2699,6 тысяч рублей.

Таким образом в хозяйстве за 2019-2022 годы значительно улучшились производственные показатели за счет внедрения репродуктивной технологии компании «Генетика», кормления и содержания животных, динамическому воспроизводству стада голштинской породы.

Список литературы

1. Гудов Е.Е. Продуктивные качества коров голштинской породы в ООО «Интеграл–Агро» Е.Е. Гудов, Л.Ф. Величко. Сборник статей по материалам 77-й научно- практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. Краснодар 2022. Часть 1 С.717-719.

2. Землянухина Т.Н. Использование сексированного семени в воспроизводстве коров/ Т.Н. Землянухина //Аграрная наука – сельскому хозяйству. – Барнаул. – 2020. – С.147-149

3. Калмыков З.Т. Производство молока в хозяйствах России и Краснодарского края/ З.Т. Калмыков, И.Н. Тузов, Д.О. Шевченко, Ю.А. Тузова// Научный журнал КУБГАУ, 2022-№183 – С.115-129.

4. Хорошайло Т.А. Племенное скотоводство как элемент стратегии производства говядины/ Т.А. Хорошайло, А.Ю. Алексева// Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020.- №4 (63).- С.165-168.

УДК 636.3.033

**Многоплодие романовских овец и продуктивность их
потомства**
**Multiplicity of Romanov sheep and productivity
of their offspring**

Гузь М.В.,
студент 4-го курса факультета зоотехнии
Каратунов В.А.,
доцент кафедры физиологии и кормления с/х животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина
Чернышков А.С.,
доцент кафедры разведения с/х животных,
частной зоотехнии и зоогигиены имени академика П.Е. Ладана
Донской государственный аграрный университет

АННОТАЦИЯ: Представлены результаты исследования с целью изучения романовских овец по многоплодию и продуктивности их потомства разных типов рождения в условиях КФХ Енин И.А.

ABSTRACT: The results of the study are presented in order to study Romanov sheep in terms of multiple pregnancies and the productivity of their offspring of different types of birth in the conditions of peasant farm Enin I.A.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: овцеводство, романовская порода, воспроизводство, баранина, увеличение производства, живая масса, затраты производства.

KEYWORDS: sheep breeding, Romanov breed, reproduction, mutton, increase in production, live weight, production costs.

Размножение является одним из основных факторов, взаимосвязанных с объемами производства животноводческой продукции. Это особенно актуально в отрасли овцеводства. На данном этапе в овцеводстве, эффективность которого оценивается с точки зрения комплекса затрат, важнейшим продуктом является баранина. Доля баранины в валовом доходе от всей реализованной продукции овцеводства составляет 82-89 % [1, 2].

Исследования проводились в условиях ГКФК Енин И.А. Для опыта были созданы 4 группы молодняка новорождённых ягнят. Были сформированы: контрольная группа (одиночный тип), 1-я опытная (двойневый тип), 2-я опытная группа (тройневый тип), 3-я опытная группа (четверневый тип).

В первые сутки ягнята выкармливались с матками в индивидуальных клетках, после чего их переместили в оцарки по 5-6 голов. В 10-дневном возрасте проводили формирование сакманов с численностью от 15 до 25 маточных гол. с ягнятами.

Технология выращивания молодняка в хозяйстве представляла собой вскармливание в 1-е сутки ягнят матками в индивидуальных клетках. Был произведен перевод в оцарки по 5-6 голов. В 10-дневном возрасте были сформированы сакманы от 15-25 голов маток с ягнятами.

Утром до кормления и поения проводили взвешивание, определяли живую массу животных на весах, рассчитывали среднесуточный и абсолютный приросты.

Овцематки в количестве 62 голов со средней по стаду живой массой – 53,24 кг оягнились потомством с разными типами рождения. В случае с овцематками участвовали 4 барана-производителя со средней живой массой – 77,4 кг.

Производя оценку овцематок по воспроизводительным качествам, пришли к выводу, что сохранность в каждой группе составила: контрольная – 100%, 1-я опытная – 88,7%, 2-я опытная 83,5%, 3-я опытная – 62,5%.

При рождении ягнота контрольной группы имели живую массу в среднем 4,15 кг, 1 группа – 3,17 кг, 2 группа – 2,49 кг и в третьей – 1,85 кг. Молодняк одинакового типа овец при контрольном взвешивании превосходил по живой массе все остальные группы.

Темп развития и роста ягнят от многоплодных маток оказался выше во все возрастные периоды, вследствие чего различий по живой массе потомства в 8-месячном возрасте нет.

В период выращивания ягнота одинакового типа достигли живую массу 32,7 кг, по группе ягнят двойневого типа – 56,0 кг, тройневого – 74,97 кг, четверневого – 72,5 кг.

В ГКФХ Енин И.А. затраты на содержание овцематки в год составляли 3 тыс. руб. С учетом себестоимости продукции прибыль, полученная от контрольной группы (одиночные), составила 270 руб. От стада овец с двойнями – 2600 руб., с тройнями ягнят – 4497 руб., с четвернями – 4250 руб.

При выращивании маток с двумя и более ягнятами потребление переваримых питательных веществ на 1 кг массы туши оказалось на 23-30% ниже, чем у маток с одиночками.

Оценивая эффективность использования овцематок с разными показателями многоплодия, можно сделать вывод, что для увеличения производства баранины в расчете на одну овцу романовской породы в условиях ГКФХ Енин И.А. целесообразно оставлять только ягнят двойневых и тройневых типов рождения. Они сочетают в себе высокую плодовитость с хорошей сохранностью потомства по сравнению с четверневым типом. При этом матки, рождающие по одному ягненку, могут быть использованы в качестве кормилиц для ягнят из троен и четверен.

Список литературы

1. Брылина В.С. Особенности разведения романовских овец / В.С. Брылина, И.В. Рогозинникова // В книге: Научно-практическое обеспечение развития агропромышленного комплекса в современных условиях. Сборник тезисов круглого стола. – 2021. – С. 12-14.

2. Животноводство Краснодарского края: проблемы и тенденции / А. В. Лихоман, В. В. Усенко, И. В. Тарабрин [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – №

164. – С. 114-127. – DOI 10.21515/1990-4665-164-008. – EDN KXXJCS.

3. Кривопушкин В.В. Продуктивность овец разных пород в стандартных условиях кормления и содержания / Кривопушкин В.В. // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 1. – С. 28-31.

УДК 636.2.034

**Эффективность использования кормораздатчика
KONGSKILDE в молочном скотоводстве
Efficiency of using the KONGSKILDE feed dispenser
in dairy cattle breeding**

Денисов А.В.,
студент 3-го курса факультета зоотехнии
Филева Н.С.,
к. с.-х. н., ассистент
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Степень измельчения кормов проверяемым оборудованием способствует оптимизации процессов потребления корма, режима отдыха и пищевой активности, а также сопровождается повышением показателей продуктивности коров.

ABSTRACT: The degree of grinding of feed by the tested equipment helps to optimize the processes of feed consumption, rest and food activity, and is also accompanied by an increase in productivity indicators.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кормораздатчик, размер частиц корма, потребление корма и воды, молочная продуктивность.

KEYWORDS: feed dispenser, feed particle size, feed consumption and water consumption, milk productivity.

Повышение рентабельности молочного скотоводства связано с использованием генетически высокопродуктивных стад, но в реализации потенциала животных ведущую роль играет научно обоснованная программа питания, адекватная потребностям периода жизни и

целям, ради которых содержат скот. Современное животноводство стремительно превращается в высокотехнологичную отрасль. Имеется большое количество предложений оборудования, предназначенного для облегчения трудоемких процессов, однако их внедрение требует всестороннего обоснования [1, 2].

Научно-хозяйственный опыт был осуществлен в производственных условиях молочно-товарной фермы. Первотелок голштинской породы (100 голов) разделили на контрольную и опытную группы по 50 животных по принципу пар-аналогов. Критериями служили происхождение, возраст и масса тела.

Структура и питательность рациона коров обеих групп не различались, но животным предлагали корм разной степени измельчения.

В первую группу (контрольная) вошли первотелки, получающие корм, подготовленный для скармливания в смесителе-кормораздатчике германской фирмы «SILOKING» вместимостью до 8 м³.

Система кормления коров второй (опытной) группы предусматривала подготовку кормосмеси в новом смесителе-кормораздатчике фирмы «KONGSKILDE» объемом 16 м³, обеспечивающем более высокую степень измельчения кормов.

В период 0-180 дней после отела времени на отдых лежа больше тратили первотелки из опытной группы в сравнении с контролем: разница составила 15,6 мин, $P \geq 0,95$. Разница в продолжительности отдыха лежа составила 62,6 мин. ($P \geq 0,999$). Прием воды животными контрольной группы длился больше по времени – на 6,2 мин. Время доения коров опытной группы увеличилось на 3,5 мин.

По живой массе первотелки опытной группы превосходили контрольных на 22,0 кг.

Показатель продуктивности по первой законченной лактации в контроле был 7600,0 кг, во второй – 8225,0 кг молока. Таким образом, превосходство в пользу первотелок опытной группы составило 628,0 кг (8,2 %). Концентрация жира в молоке обеих групп не различалась и составила в среднем 3,3 %, но молочного жира было получено больше от коров опытной группы. Содержание белка в молоке обеих групп было практически на одном уровне – 3,10 % – 3,21 %. Этот результат вполне ожидаем, поскольку состав, качество кормов и структура рациона аналогичны.

Исследование гигиенических качеств молока коров обеих групп позволило выявить оптимальные показатели и отнести продукт к

первой группе чистоты. Этот факт является свидетельством соблюдения санитарно-гигиенических требований во всех технологических процессах производства молока на предприятии [1, 2]. Ингибирующих веществ в пробах молока обеих групп обнаружено не было.

В пересчете на базисную жирность от коров контрольной группы было получено в среднем 7376,5 кг молока, в опытной – 8466,9 кг. Разность составила 1090,4 кг молока в пользу коров опытной группы.

Внедрение новой системы кормления сопровождалось повышением затрат на 2,0 тыс. руб. Цена реализации одного килограмма молока, произведенного данным хозяйством, на 01.01.2023 года составила 23,7 рублей. Показатели выручки от реализации продукции в опытной группе составили 200,6 тыс. руб., в контрольной – 174,8 тыс. руб., что меньше на 25,8 тыс. руб.

Новая система кормления обеспечила повышение уровня рентабельности производства молока опытной группы – 36,7 %, тогда как при ранее использованном оборудовании этот показатель составил 20,8 %. Комплекс полученных результатов позволяет предложить следующее: с целью повышения экономической эффективности производства молока от коров голштинской породы рекомендуем внедрить в технологию кормления кормосмеситель-кормораздатчик KONGSKILDE.

Список литературы

1. Животноводство Краснодарского края: проблемы и тенденции / А. В. Лихоман, В. В. Усенко, И. В. Тарабрин [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 164. – С. 114-127. – DOI 10.21515/1990-4665-164-008. – EDN KXXJCS.

2. Кучеренко, И. Г. Морфологический состав крови голштинских коров на МТФ № 3 УОХ "Кубань" / И. Г. Кучеренко, В. В. Усенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год, Краснодар, 02–16 марта 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 275-277. – EDN VEBCMI.

3. Усенко, В. В. Оптимизация технологии кормления коров дойного стада / В. В. Усенко, М. С. Блинков, Н. О. Захарчук // Современная ветеринарная наука: теория и практика : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА, Ижевск, 28–30 октября 2020 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 496-498. – EDN YGKZMD..

УДК 591.133.2:636.087.74

Физиологические эффекты бетаина **Physiological effects of betaine**

Дудник А. С.,
студентка 2 курса факультета зоотехнии
Литвинов Р. Д.,
аспирант кафедры разведения
с.-х. животных и зоотехнологий
Вороков В. Х.
д.с.-х., профессор
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Бетаин в метаболизме высших животных проявляет множество позитивных качеств, включая способность предохранять клетки от дегидратации, что позволяет обоснованно использовать это соединение в питании свиней с целью повышения влагоудерживающей способности мышечной ткани.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бетаин, водоудерживающий эффект, миоциты.

ANNOTATION. Betaine in the metabolism of higher animals exhibits many positive qualities, including the ability to protect cells from dehydration, which makes it possible to reasonably use this compound in the diet of pigs in order to increase the moisture-retaining ability of muscle tissue.

KEYWORDS: betaine, water-retaining effect, myocytes.

Триметилглицин (бетаин), получаемый из свеклы, в настоящее время является объектом повышенного внимания, поскольку в перечне доказанных биохимических свойств этого триметильного производного аминокислоты глицина значится активация синтеза фосфолипидов оболочки всех клеток, участие в преобразовании гомоцистеина в метионин, смягчение недостатка витамина В₁₂. Предполагается важная роль бетаина как донора метильных групп для прямого метилирования фосфатидил-этанолamina и участия в промежуточном обмене веществ, включая реакции метиличования ДНК [1]. Доказана эффективность бетаина в качестве гепатопротекторного и метаболического средства, а также при ахлоргидрии. Идет активное изучение бетаина с целью оценки возможности его использования для снижения риска аномальных мутаций ДНК и против прогрессирования болезни Альцгеймера. Опубликованы сведения о позитивных эффектах бетаина в отношении возникновения и развития рака молочной железы, аденомы предстательной железы и колоректального рака, но подчеркивается необходимость поиска взаимосвязи этих эффектов с гормональным статусом. Отмечена высокая активность изучения бетаина для коррекции уровня гомоцистеина при сердечной патологии [1, 2].

Главным доказанным свойством бетаина и позитивным физиологическим действием следует считать его роль в качестве осмолита, имеющего характеристики диполярного цвиттер-иона. Среди природных цвиттер-ионов бетаин наиболее активно обеспечивает удержание внутриклеточной воды, что служит защитой против инактивации интрацеллюлярных ферментов под действием осмотических механизмов [1, 3]. Бетаин объективно признан хорошим увлажнителем и осмопротектором, защищая клетки от дегидратации, что широко применяется в косметологии.

Авторы особо подчеркивают отсутствие опасности передозировки бетаина в связи с его нетоксичностью. Биологическое действие бетаина может быть использовано в свиноводстве для решения серьезной проблемы низкой влагоудерживающей способности мышечной ткани животных короткого срока выращивания [2, 3].

Список литературы

1. Ленинджер, А. Л. Основы биохимии. В 3-х т. – [Т.] 1. / А. Л. Ленинджер. – Москва : Мир, 1985. - 365 с.

2. Литвинов, Р. Д. Оценка методов влияния на водосвязывающую способность свинины / Р. Д. Литвинов, В. Х. Вороков, В. В. Усенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 177. – С. 282-296. – DOI 10.21515/1990-4665-177-018. – EDN EKKJRY.

3. Effect of phosphates on water loss from muscle tissue // Литвинов Р.Д., Усенко В.В., Тарабрин И.В. – Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – Р. 316-319. – EDN UXOERD.

УДК 636.084

Повышение продуктивности крупного рогатого скота Increasing the productivity of cattle

Завеляева И. В.
студентка 4 курса факультета биотехнологии и
ветеринарной медицины,
Алексеева Ю. А.
доцент кафедры зоотехнии и технологии
переработки сельскохозяйственной продукции
Иркутский государственный аграрный
университет имени А.А. Ежевского

АННОТАЦИЯ: Современная наука определила факторы, которые гарантируют продуктивную способность животных. Это генетические аспекты, внешняя среда и физиологические потребности.

ANNOTATION: Modern science has identified the factors that guarantee the productive capacity of animals. These are genetic aspects, the external environment and physiological needs.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кормление, рацион, микроорганизмы, жирномолочность.

KEY WORDS: feeding, diet, microorganisms, fat content.

Жирномолочность один из самых главных показателей в молочном животноводстве. В то время как белок молока является стабильным показателем, и он практически не зависит от типа кормления, а вот жирность очень сильно зависит поэтому, в каждой области установлена своя базисная жирность [2, 4]. Изучение факторов, влияющих на жирномолочность является актуальным.

Рассмотрим физиологические факторы, влияющие на жирномолочность. Молочный жир в организме коровы образуются из летучих жирных кислот, которые свою очередь является продуктом ферментации клетчатки, которая содержится в грубых кормах сено, силос в траве соломе есть клетчатка, в корнеплодах и в концентрированных корма ее мало и очень мало них так называемой структурной клетчатки, которая является основой рацион коровы и который запускает механизм жвачки [2, 3, 5].

В рубце при помощи микроорганизмов происходит ферментации клетчатки образуются уксусная, пропионовая и масляные кислоты, но они образуются в определённом соотношений 60 % пропионовой 20 % и 20 % это остальные кислоты, в том числе и молочная кислота. Молочный жир образуются из уксусной кислоты, а белок из пропионовой, и соответственно больше синтезируются либо больше жира, либо больше белка [2, 6, 7]. Наиболее оптимальное соотношениям наблюдается в том случае если рацион коровы состоит на 2/3 из грубых кормов, в состав которых входит сено, зеленая масса другие богатые клетчаткой корма, а также корнеклубнеплоды и 1/3 концентрированные корма. При таких соотношениях кормов микрофлора нормально растёт и развивается, расщепляет клетчатку до летучих жирных кислот, процесс жвачки оптимальный.

Для того чтобы получить как можно больше молока и повысить содержание жира, вводят в рацион концентрированный корм, который богат энергией и белком, но в рационе необходима структурная клетчатка [5, 8]. И если в рационе концентрированные корма, то часть объема рубца коровы они занимают, уменьшая таким образом количество потребления коровой основной структурной клетчатки [1, 2]. Моторика рубца при этом снижается, уменьшается и жвачка, концентрированные корма, если их много они попадают на дно желудка и микробы не могут полностью их ферментировать и корм начинает закисать.

Рацион коров в период лактации должен включать максимально 2 кг концентратов за один раз, одинаковый рацион утром и вечером. Объёмистые корма можно скармливать без ограничений. При недостатке клетчатки и избытке концентрированных кормов изменяется состав микрофлоры, её активность снижается.

Таким образом пропорции количества основных кормов и концентратов влияет на производство в организме коровы определённого количества летучих жирных кислот, а от их соотношения зависит количество молока и содержание в нём молочного жира, а также здоровье.

Список литературы

1. Алексеева, Ю. А. К вопросу совершенствования продуктивных и технологических качеств черно-пестрого скота / Ю. А. Алексеева, Т. А. Хорошайло // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1(64). – С. 127-130.
2. Власов, Б. Метаболические аспекты продуктивности коров при скармливании «Фелуцена» / Б. Власов, Л. Карелина, Ю. Козуб // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 5. – С. 19-20.
3. Карелина, Л. Н. Влияние комплекса «Фелуцен» на продуктивность и биохимический состав крови у коров / Л. Н. Карелина, Ю. А. Алексеева // Актуальные вопросы развития регионального АПК: материалы научно-практической конференции, Иркутск, 12–16 февраля 2007 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Департамент научно-технологической политики и образования ФГБОУ ВПО Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. – Иркутск: Издательство ИрГСХА, 2007. – С. 30-32.
4. Козуб, Ю. А. Продуктивность черно-пестрых коров и их голштинизированных помесей при скармливании кормовой добавки Фелуцен / Ю. А. Козуб, Л. Н. Карелина, Б. Я. Власов // Зоотехния. – 2008. – № 7. – С. 5-7.
5. Козуб, Ю. А. Сравнительная характеристика продуктивных качеств черно-пестрых и голштинских коров в условиях Иркутской области: монография / Ю. А. Козуб, Л. Н. Карелина; Ю. А. Козуб, Л. Н. Карелина; М-во сельского хозяйства Российской Федерации, ФГОУ ВПО Иркутская гос. с.-х. акад. – Иркутск: Изд-во Иркутской гос. с.-х. акад., 2010. – 90 с. – ISBN 978-5-91777-038-3.

6. Козуб, Ю. А. Использование углеводно-витаминно-минеральной добавки в кормлении коров / Ю. А. Козуб // Вестник ИрГСХА. – 2012. – № 53. – С. 77-83.
7. Козуб, Ю. А. Влияние углеводно-витаминно-минерального концентрата (УВМК) на качество молока / Ю. А. Козуб // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 59. – С. 92-96.
8. Козуб, Ю. А. Повышение качества и улучшения использования животноводческой продукции / Ю. А. Козуб // Состояние и перспективы развития животноводства и ветеринарии Сибири и Дальнего Востока : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Бурятия Мункоева К. Т., Улан-Удэ, 27–29 июня 2019 года / ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия В.Р. Филиппова". – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2019. – С. 131-135.

УДК 636.234.1.034

**Корреляционная зависимость показателей молочной
продуктивности коров голштинской породы
Correlation dependence of indicators of milk
productivity of Holstein cows**

Загорулько В.В.,
магистрант 1-го курса факультета зоотехнии
Тузов И.Н.,
доктор с.-х. наук, профессор
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Было проведено выявление корреляции между основными показателями молочной продуктивности голштинских коров.

ABSTRACT: The correlation between the main indicators of milk productivity of Holstein cows was revealed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молочная продуктивность, корреляция, коровы голштинской породы, молочный жир, удой.

KEYWORDS: dairy productivity, correlation, Holstein cows, milk fat, milk yield.

В настоящее время в странах с развитым молочным скотоводством генетическое улучшение стад во многом зависит от направления силы взаимосвязи между признаками продуктивности. Гены, влияющие на полноценное развитие организма и определяют признаки продуктивности. Они зависят друг от друга, то есть коррелируют. Изучение корреляционных связей позволяет нам прогнозировать будущую молочную продуктивность и негативные последствия в организме животного. Проведение бонитировки по одному признаку нежелательно, следует усиливать эффект отбора по нескольким различным параметрам и признакам животного [2].

Исследованиями установлено, что в процессе отбора животных, изменчивость одного из фенотипических показателей влечет за собой изменение других признаков. Так, массовая доля жира в молоке взаимосвязана с удоем коров за 305 дней лактации.

Известно, что молочная продуктивность коров зависит от живой массы тела и других показателей.

Существует мнение, что положительная корреляция между признаками размножения возникает тогда, когда отбор по одному признаку автоматически приводит к улучшению другого. Когда отбор приводит к ухудшению одного из признаков, возникает отрицательная корреляция.

Скорость генетического улучшения стад зависит от направления и силы взаимосвязи между признаками.

Многими исследованиям, установлено, что существуют взаимосвязь между племенными признаками у коров, она может быть, как положительная, так и отрицательная.

Зачастую между удоем и процентным содержанием жира в молоке корреляционная зависимость отрицательная. С увеличением удоя, содержание жира в молоке уменьшается. В некоторых племенных стадах есть животные, которые обладают высокими показателями удоя и содержанием жира в молоке. Эта особенность несет в себе признаки наследственности.

Исследователи считают, что корреляционная связь между молочными признаками является природной закономерностью, которая обязательно передается из поколения в поколение в течении длительного времени, вне зависимости от частоты отбора.

Не всегда существует прямая связь между продуктивными особенностями и племенными качествами коров-рекордисток. Поэтому не всегда происхождение от выдающихся родителей гарантирует высокие племенные и продуктивные качества. Однако многие исследователи утверждают, что наиболее продуктивные животные в основном происходят от одних и тех же знаменитых и высокопродуктивных предков. Важным моментом племенной работы является отбор наиболее экономически важных и выдающихся коров, от которых должно быть получено достойное потомство, а именно быки. Это необходимо для воспроизводства стада и в улучшении поголовья молочных коров.

Живая масса коров влияет на их молочную продуктивность коров. В каждой породе, в каждом стаде лучшая по продуктивности часть животных, как правило, имеет более высокую живую массу, чем средняя по породе и средняя по стаду. Для самых выдающихся представителей породы характерна высокая живая масса. Изменчивость живой массы коров может варьировать в пределах от 10 до 15%. Было установлено, что за каждой породой закреплён определенный стандарт по живой массе.

С увеличением живой массы продуктивность коров повышается и существенно улучшает экономику предприятия. При этом живая масса не должна превышать рамки стандарта породы, так как уже не будет влиять на увеличение надоев, а приведет к заболеваемости животных [1].

Список литературы

1. Пудченко А.Р. Использование программы «DELAVAL» в молочном скотоводстве УОХ «Краснодарское» / А.Р. Пудченко, А.Д. Сарычева, И.Н. Тузов // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Краснодар, 2021. С. 541-543.
2. Пудченко, А.Р. Молочная продуктивность голштинской породы скота / А.Р. Пудченко // В сборнике: Инновационное развитие

современной науки: теория и практика: сборник статей Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2023. С. 163-166.

3. Соловьева, А. А. Перспективы производства органической молочной продукции / А. А. Соловьева, М. Н. Перевалова, В. В. Усенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 553-555. – EDN FJEEHQ.

УДК 636.1.053.088

Воспитание и тренинг жеребят с первых дней жизни Education and training of foals from the first days of life

Зайцева А. А.,
студентка 3-го курса зоотехнии факультета
Дикарев А. Г.,
к. с.-х. н., доцент кафедры разведения с.-х. животных
и зоотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены особенности тренинга жеребят и воспитания с первых дней жизни. Выделены основные качества, которыми должна обладать лошадь. Раскрыта тема правильного обращения с жеребьями, для выработки доброго нрава и лучшего послушания.

ABSTRACT: The peculiarity of training and upbringing of foals from the first days of life has been studied. The main qualities that a horse should possess are highlighted. The topic of the correct treatment of foals, for the development of a good disposition and obedience, is revealed

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: жеребята, тренинг, рабочие качества, полезные нервные рефлекссы, физические нагузки.

KEYWORDS: foals, training, working qualities, useful nervous reflexes, physical activity.

Лошадь должна обладать лучшими качествами для работы, например, она должна быть достаточно сильной, рослой, выносливой, послушной. Эти качества вырабатывают у лошади с раннего возраста, с помощью хорошего выращивания, правильной заездки и постепенного введения в работу [3].

С рождения жеребенок должен привыкнуть к человеку, чистке щеткой или соломенным жгутом, давать ноги для расчистки копыт, ходить в недоуздке.

Заездка жеребят начинается в возрасте 1 года. Если в хозяйстве отсутствуют условия для проведения ранней заездки, то ее выполняют в возрасте полутора лет [1].

Опыт работы хороших коневодов доказывает, что послушание и добрый нрав, можно сформировать у лошади только если она с самого раннего возраста привыкла к человеку, разрешает себя гладить, не боится его, позволяет себя чистить и спокойно идет в поводу [3].

Злые, норовистые лошади формируются в итоге плохого, грубого контакта с жеребенком во время его обучения, а также при неумелой заездке. С первой недели жеребенку начинают надевать недоуздок, приучают к расчистке копыт и чистке шерсти, водят его в руках. Копыта жеребят расчищают крючком, а шерсть – специальными щетками. Чтобы легче было приучить жеребенка к расчистке копыт, им в первые две недели жизни каждый день, берут и поднимают у них конечности. Такие лошади в будущем спокойно относятся к любой работе с копытами. При ежедневном ласковом обращении, жеребенок начинает доверять человеку, не боится его, а это, очень важно при индивидуальном тренинге [1].

Тренинг позволяет охватить различные виды обучения для подготовки лошади к разнообразным видам ее использования. Со временем животное приобретает полезные нервные рефлексы, налаживается правильный ритм дыхания, улучшается координация движения, дыхательная система приспособляется к различным нагрузкам, сердечно-сосудистая и мышечная системы укрепляются. Главная цель тренинга — благодаря поочередным, ежедневным, различным тренировкам, с медленным повышением нагрузок и повторением, без возникновения усталости, научить лошадь нужным, правильным и

управляемым движениям, точному выполнению заданий всадника, спокойному и полному послушанию, что остановит появление вредных привычек, снижающих лошадь лучше работать. На ипподромах, различные испытания проводят для усовершенствования пород, и выявления работоспособности. Тренинги, испытания и заездку племенных лошадей проводят по-разному, это зависит от породы, половой принадлежности и возраста лошади. Заездку лошадей рысистых пород в России начинают в 10–12 месяцев. С 1–1,5 лет до двух лет, после летнего выгула жеребят на пастбище, осенью, вырабатывают естественные, свободные, правильные аллюры, такие как, рысь и шаг. Для начала повторяют упражнения, которым жеребят обучили весной, а потом, с учетом их индивидуальных особенностей, тренируют по определенной системе разным аллюрами, чередуя работу с отдыхом, чтобы не допускать переутомления у животного [2,4].

Таким образом, в процессе начального этапа обучения лошади закладываются основы ее подготовки к разнообразным видам ее использования в старшем возрасте. Тренинг лошади должен основываться на принципах постепенно увеличивающихся нагрузок и перехода от простых упражнений к сложным.

Список литературы

1. Демин, В. А. Коневодство. Практикум / В. А. Демин, А. В. Хотов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — С. 110 – 113.
2. Коневодство : учебник для вузов / В. А. Демин, А. Р. Акимбеков, Д. А. Баймуканов [и др.] ; Под редакцией профессора В. А. Демина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — С. 136 – 139.
3. Костенко, П. В. Особенности использования лошадей в сфере конного проката / П. В. Костенко, А. Г. Дикарев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 500-502.
4. Пушкарева, Д. А. Подготовка лошадей для паралимпийской выездки в ГБУ РА «Спортивная школа по конному спорту» / Д. А.

Пушкарева, А. Г. Дикарев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 763-765.

УДК 632.2.034.084.523.087.7

Эффективность применения БВМК и кормовой добавки «МегаБуст Румен» на молочную продуктивность коров в начале лактации
The effectiveness of the use of BVMK and feed additive "MegaBust Rumen" on the milk productivity of cows at the beginning of lactation

Закотская А. С.
Студентка 4-го курса факультета зоотехнии
Скворцова Л. Н.
профессор кафедры физиологии
и кормления сельскохозяйственных
животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена молочная продуктивность коров в начале лактации в зависимости от включения в состав рациона кормовых добавок. Установлено, что новая кормовая добавка отечественного производства «МегаБуст Румен» оказывает положительный эффект на молочную продуктивность коров.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лактирующие коровы, лактация, корма, продуктивность.

ANNOTATION: The milk productivity of cows at the beginning of lactation was studied, depending on the inclusion of feed additives in the diet. It has been established that a new feed additive of domestic production "MegaBust Rumen" has a positive effect on the milk productivity of cows.

KEYWORDS: lactating cows, lactation, feed, productivity

Рациональное полноценное кормление – основа повышения экономической эффективности животноводства. Но иногда сбалансированное кормление бывает не самым экономичным для многих ферм или же, по определенным причинам, не может быть достаточно сбалансированным для некоторых регионов. С этой целью в последние годы стали широко использовать различные кормовые добавки, позволяющие сбалансировать рационы животных по всем факторам. Они вводятся в небольших количествах, но способствуют повышению продуктивности животных [1–3].

Согласно цели исследований было изучено влияние БВМК и кормовой добавки «МегаБуст Румен», включенных в состав комбикормов для коров в начале лактации, на их молочную продуктивность.

Эксперимент провели в двух повторностях в производственных условиях. Продолжительность опытов – по 60 дней. В первом опыте участвовало 56 голов, во втором опыте – 54 головы. Было сформировано по две группы (контрольная и опытная) из коров после отела. Животным скармливали основной рацион, состоящий из грубых, сочных кормов. Отличие было в концентратной части рациона, которая была представлена комбикормом для лактирующих коров. В состав комбикорма самок контрольной группы был включен БВМК в количестве 10 %. Коровы опытной группы взамен БВМК получали кормовую добавку «МегаБуст Румен» в количестве 100 г/гол./сут в течение первых 30 дней опыта. Следующие 30 дней опыта животным опытной группы скармливали основной рацион контрольной группы. Согласно схеме исследований, подекадно проводили контрольные дойки.

Основной составной частью «МегаБуст Румен» являются инaktivированный ферментационный экстракт *Trichoderma longibrachiatum Rifai*, комплекс живых дрожжей *Saccharomyces Cerevisiae*, выжимки яблочные сушеные, витамины группы В, витамин К₃. Содержание сырого протеина составляет 6–9 %, сахара – 17–22 %, пектина – 3–6 %, влаги не более 12 %.

Питательность БВМК по основным показателям следующая: сырой протеин – 36,0 %, сырой жир – 1,5 %, сырая клетчатка – 5,0 %, сырая зола – 10,0 %, влага не более 10,0 %.

По результатам исследований установлено, что применение в рационе коров опытной группы «МегаБуст Румен» оказывало положительное влияние на удои. У самок опытной группы валовой удой в первом опыте был выше на 10,84 %; во втором опыте – на 12,14 %. При этом среднесуточный удой за время проведения исследований в первом опыте был выше на 10,83 %, а во втором опыте – на 11,13 % относительно контрольного показателя. Количество молочного жира в первом опыте в опытной группе было выше на 16,8 %, молочного белка – на 18,0 %; во втором опыте, соответственно, молочного жира больше на 18,3 %, молочного белка – на 18,2 %.

За время исследований среднесуточное потребление кормов составило в контрольной группе 43,8 кг/гол., в опытной группе – 43,91 кг/гол. При этом денежные затраты на корма и кормовые добавки в расчете на 1 гол. за весь период опыта составили в контрольной группе 37600,2 руб./гол., в опытной группе на 121,50 руб. выше. Однако за счет лучшей молочной продуктивности экономический эффект в опытных группах был выше. Так, и чистый доход, и рентабельность в первом опыте были выше в 2,07 раза, во втором опыте – в 1,99 раза.

Таким образом, использование в составе рациона «МегаБуст Румен» оказывает пролонгированное действие на молочную продуктивность коров.

Список литературы

1. Булгакова, Г. В. Белково-витаминно- микроэлементные концентраты «Галега-Экс» повышают продуктивность новотельных коров / Г. В. Булгакова и др. // Вестник АПК Верхневолжья. –2014. – № 3 (27). – С. 31–38.
2. Скворцова, Л. Н. Определение эффективности применения добавки, обладающей антикетогенным действием, на молочную продуктивность коров в начале лактации / Л. Н. Скворцова, М. С. Блинков // Политематический сетевой электронный научный журнал Ку-

банского государственного аграрного университета Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2021 – № 10 (174). – С. 1–12.

3. Bonelli, F. Oral administration of chestnut tannins to reduce the duration of neonatal calf diarrhea / L. Turini, G. Sarri et al. // BMC Vet. Res. – 2018. – № 14 (1). – P. 227.

УДК 636.043.2

Особенности отбора собак для работы в спецучреждениях Features of the selection of dogs for work in special institutions

Камышанова И.А.,
студентка 4-го курса факультета зоотехнии
Комлацкий В.И.,
профессор кафедры частной зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.
Трубилина

АННОТАЦИЯ. Изучено влияние породных особенностей на способность собак осуществлять служебную деятельность в спецучреждениях. Доказана эффективность содержания служебных собак определенных пород.

ABSTRACT. The influence of breed characteristics on the ability of dogs to carry out official activities in special institutions has been studied. The effectiveness of keeping service dogs of certain breeds has been proven.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: служебные собаки, кинологические службы, таможня.

KEYWORDS: service dogs, canine services, customs.

Кинологическая служба в современной России повысила качество своей работы с помощью ужесточения отбора среди претендентов на должности, как среди людей, так и среди служебных собак.

Кинологические службы, как подразделение, организованы и функционируют в ВС РФ, МВД, МЧС, ФТС России. В этих структурах собаки выполняют: розыск, патрулирование территории и др.

Объектом исследований стали собаки пород немецкая овчарка (16 гол.) и английский кокер-спаниель (9 гол.). Оценка работоспособности служебных собак проводилась на протяжении 8 дней, путем исследований и наблюдений.

Для чистоты эксперимента всем собакам было предоставлено одинаковое количество объектов, введены идентичные раздражители. Также служебные собаки были разделены на две группы: 1) «немецкая овчарка», которая состояла из 16 голов, из них 6 кобелей и 10 сук; 2) «английский кокер-спаниель» состоящая из 9 голов, из которых было 4 кобеля и 5 сук. Все животные работали без поводка.

Поисковые способности служебных собак оценивались в разное время суток, при различных климатических условиях, на различных объектах поиска, временных промежутках:

Кормление служебных собак осуществляется полнорационным сухим кормом «Royal Canin». Кокер-спаниели получали 400 г гол/сут, немецкие овчарки – 600 г гол/сут.

Оценка собак проводилась согласно следующим критериям: продолжительность поиска; разнообразие объектов поиска, отвлечение на посторонние раздражители.

Проведение аттестации служебных собак проводили в вагонах пассажирского поезда, где предварительно были спрятаны учебные закладки в специальных местах.

Посторонними раздражителями для собак при проведении аттестации служили большое скопление людей и посторонние запахи в купе.

В результате, собаки породы немецкая овчарка хорошо отработали пассажирские вагоны снаружи. При осмотре вагона изнутри практически все незначительно отвлекались на вид и запах пищи. Так, как животным было тесно, обыск вагонов продолжался долго.

Служебные собаки породы английский кокер-спаниель больше времени затратили на наружный обыск вагонов, чем на поиск внутри. Они так же отвлекались на пищу, но, после побуждений кинологов к поиску, продолжали работу. В сравнении с немецкими овчарками,

кокер-спаниели сильнее отвлекался на пищу. В багаже граждан помимо личных вещей находились предварительно помещенные туда мучные изделия. Все испытуемые собаки при нахождении пищи приостанавливали работу, продолжая ее после команды кинолога.

После проведения аттестации служебных собак двух пород, было подсчитано время, потраченное на поиски запахового материала, из чего следует, что служебные собаки породы немецкая овчарка на весь период испытания затратили 497 минут, а кокер-спаниели – 587 минут. Разница составила 90 минут, что значительно при работе кинологовической службы в реальных условиях.

Исследования показали, что большей эффективностью при работе на больших объектах, работают собаки породы немецкая овчарка. Соответственно английские кокер-спаниели хорошо ведут поиск в багаже, небольших помещениях, в салонах автомобилей.

Учитывая заявки на участие кинологовической службы в различных контрольных мероприятиях за 2021 г (563 заявки), уровень рентабельности содержания породы немецкая овчарка составил 11,2 %, а породы английский кокер-спаниель – 14,7 %.

Рекомендуется использовать служебных собак породы немецкая овчарка на более крупных объектах (грузовой транспорт, пассажирские автобусы, вагоны, контейнера, большие по площади помещения), а породы английский кокер-спаниель при осмотре багажа, ручной клади, салонов грузовых и легковых автомобилей, внутреннем осмотре пассажирских вагонов.

Список литературы

1. Фаритов, Т. А. Практическое собаководство : учебное пособие для вузов / Т. А. Фаритов, Ф. С. Хазиахметов, Е. А. Платонов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с.

2. Кузнецов, А. И. Стресс. Влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных, способы определения и пути профилактики : монография / А. И. Кузнецов, А. В. Мифтахудинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с.

Использование спирулины в кормлении животных **The use of spirulina in animal feeding**

Кирпенко А.М.,
студентка 2 курса факультета зоотехнии
Козубов А.С.,
ассистент кафедры физиологии и кормления с-х животных
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье представлены результаты анализа опыта добавления спирулины в рационы сельскохозяйственных животных. Описаны основные преимущества применения данной природной добавки.

ABSTRACT: The article presents the results of the analysis of the experience of adding spirulina to the diets of farm animals. The main advantages of using this natural additive are described.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: спирулина, водоросль, кормление, рацион, добавка.

KEYWORDS: spirulina, algae, feeding, diet, supplement.

Спирулина является родом цианобактерий, два вида которой широко используются человеком в данный момент – *Arthrospira platensis* и *Arthrospira maxima*. Значительное количество спирулины обитает в водах Южной Америки, Африки и Азии.

Эта водоросль культивируется во всех странах. Это связано с тем, что ее можно применять, как пищевую добавку для человека, однако ее целесообразно использовать и на корм животным. В естественных условиях спирулина растет при pH 10-11 [2]. После культивирования спирулины необходимо с помощью сушки законсервировать ее для возможности хранения и применения. После данного процесса она приобретает вид сухих зеленых частиц, которые долго хранятся без значительных потерь в химическом составе питательных веществ. Спирулина в больших количествах содержит витамины

группы В, минеральные вещества и аминокислоты, а также считается чистым белком.

В сравнении с хлореллой характеризуется более крупным размером клеток, которые не обладают оболочкой из целлюлозы, что позитивно сказывается на показателе переваримости. В молочном скотоводстве спирулина скармливается в составе премикса в качестве белково-минерально-витаминной добавки. Способна оказывать положительное влияние на рубцовое пищеварение полигастричных животных в следствие наличия пробиотических свойств (повышение количества инфузорий) за счет особенностей своего химического состава и повышения образования летучих жирных кислот [1].

Спирулина оказывает положительное воздействие на телят при скармливании, улучшая метаболические процессы, функциональное состояние печени, повышая антиоксидантный статус, а также способствуя их росту и развитию. Во многих странах пресноводные водоросли, а точнее одноклеточные водоросли, то есть спирулина, успешно применяются в кормлении птицы, так как их производство не требует больших затрат.

Спирулину добавляют в рационы сельскохозяйственных животных в качестве источника белка, энергии, минеральных веществ и витаминов, которые способствуют здоровой жизнедеятельности организма. Кроме того, введение данной водоросли в рацион способствует повышению уровня гемоглобина и эритроцитов [3].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что спирулина – безопасная натуральная добавка, которая хорошо подходит птицам, крупному рогатому скоту и другим животным, и способствует повышению их продуктивности.

Список литературы

1. Актуальные проблемы и перспективы развития отечественного животноводства (Актуальные проблемы и перспективы развития отечественного животноводства : сборник научных трудов. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2021.– С. 6-38.

2. Биотехнология в животноводстве (Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваяево : КГСХА, 2021. – С. 26-72.

3. Инновационные белковые продукты на основе спирулины-решение продовольственной проблемы / составители Г.Г. Жарикова ,

Л.Г. Елисеева, А.В. Рыжакова, А.Т. Ширшов, М.И. Скрипникова, О.В. Юрина. — Москва: РЭУ имени Г. В. Плеханова, 2018. — С. 4-23.

УДК 636.3.035

Как отличить красную икру от подделки How to distinguish red caviar from a fake

Козубов А.С.,
магистрант 2-го курса факультета зоотехнии
Хорошайло Т. А.,
доцент кафедры частной зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Представлена информация о способе подделки натурального продукта – красной икры в жестяной банке.

ABSTRACT: Information is presented on the method of counterfeiting a natural product - red caviar in a can.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: красная икра, имитация, качество.

KEYWORDS: red caviar, imitation, quality.

Надо признать, что в подделку этого продукта включились профессиональные фальсификаторы. Поэтому, даже хорошо знакомые с этим продуктом гурманы, не способны на вкус и цвет отличить красную икру от некоторых форм ее подделки. Употребление икры помогает восстановить кровообращение, укрепить костную систему, иммунитет, нормализовать обмен веществ в организме, вывести лишний вредный холестерин, улучшить зрение, а также поддержать здоровье и молодость [1].

Что представляет собой искусственная икра? Это недорогой продукт, имитирующий икру лососевых рыб. Она в разы дешевле, по виду неотличима от настоящей. Однако концентрация и соотношение незаменимых ценных факторов питания в такой икре далеки от эталонного продукта. Первые образцы искусственной красной и черной икры, изготовленные на основе яиц, сильно отличались по вкусу

и текстуре от искомого продукта и не пользовались большим спросом. Новые возможности перерабатывающей промышленности позволили вывести процесс изготовления на иной уровень. В качестве основы современной имитированной икры используется агар, альгинат натрия, яйца, молоко и белки разного происхождения, а филе лососевых рыб и рыбий жир придают продукту икре специфический оттенок рыбного вкуса и аромата [3].

Все ингредиенты искусственной икры, имеющие питательную ценность, не вредны для здоровья, однако опасность для ряда структур организма могут представлять красители и ароматизаторы, которые предназначены для того, чтобы приблизить ее вкус и цвет к натуральному продукту [3].

Существуют рекомендации по выбору икры в банках: анализ информации на упаковке, включая дату производства, а также срок годности, не допускать использование вздутой банки. Текст на этикетке позволит оценить состав икры, указанный на этикетке жестяной банки. Во-первых, необходимо обращать внимание на название. Например, «Икра красная лососевая», «Икра красная кетовая» и т.д. Обязательно должно быть в названии, из какой рыбы эта икра, если она настоящая [3, 4].

Настоящая икра в идеале не должна иметь, кроме поваренной соли, еще какие-либо дополнительные элементы. Но на практике, без наличия консервантов долго товар простоять не может. Поэтому допустимы следующие добавки: сорбиновая кислота E-200, бензоат натрия или E-211, и самым опасным считается уротропин, его в составе быть не должно, ведь данный химикат крайне вреден для организма, его маркировка E-239 [1].

Следующий важный нюанс – состав белков и жиров. Настоящая икра – это ни что иное, как зародыши рыбок, поэтому она содержит в себе много белка. В настоящей икре количество белка должно быть в диапазоне 14–31 г, а жиров – от 10 до 15 г. Это из расчета на 100 г продукта. А вот подделка будет содержать всего 1–2 г белка и много жиров. Далее нужно рассмотреть срок годности или дату производства, т.к. с середины мая-начала июня и по август-сентябрь идет нерест лососевых рыб и самый лучший период для производства ка-

чественной икры – это седьмой и восьмой месяцы. Поэтому производство и расфасовка икры должна быть в этот период. В противном же случае это имитация или продукт из замороженного фабриката. Срок годности должен быть выдавлен изнутри банки, если он вбит внутрь банки и покрашен краской, то это уже первый сомнительный звонок. Лучший вариант покупки икры в супермаркете – это ее покупка в стеклянной таре [2].

Список литературы

1. Хорошайло Т.А. Влияние температурного режима на продуктивность молоди осетровых / Т.А. Хорошайло // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2020. – С. 208–211.

2. Хорошайло Т.А. Влияние температурного режима на продуктивность молоди осетровых / Т.А. Хорошайло // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2020. – С. 208–211.

3. Khoroshailo T.A. Use of computer technologies in animal breeding / T.A. Khoroshailo, V.I. Komlatsky, Y.A. Kozub // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Science and Technology Conference «Earth Science» – Chapter 3» 2021. С. 042027.

4. Преловская, К. Е. Особенности содержания и кормления байкальского осетра в условиях рыбного хозяйства ООО "Эридан" / К. Е. Преловская // Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России : Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 8-ми томах, Благовещенск, 19 апреля 2017 года. Том 3. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017. – С. 111-113. – EDN OSLRHH.

**Влияние условий питания цыплят-бройлеров кросса
КОББ 500 на органолептические показатели
мяса и бульона**
**Influence of feeding conditions of broiler chickens of the
COBB 500 cross on the organoleptic parameters of meat and
broth**

Костенко А. Д.,
студент 3 курса факультета зоотехнии
Усенко В.В.,
к.б.н., доцент кафедры физиологии
и кормления с.-х. животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Изменение условий питания цыплят-бройлеров кросса КОББ 500 при соответствии требованиям по снабжению организма основными нутриентами сопровождается значительными различиями во вкусовых качествах и внешнем виде съедобных частей тушек.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цыплята-бройлеры, кросс КОББ 500, влияние условий кормления, дегустация мяса и бульона.

ANNOTATION. The change in the feeding conditions of broiler chickens of the COBB 500 cross within the framework of compliance with the requirements for supplying the body with basic nutrients is accompanied by significant differences in the taste and appearance of edible parts of carcasses.

KEYWORDS: broiler chickens, COBB 500 cross, influence of feeding conditions, tasting of meat and broth.

В числе желательных генетически детерминированных особенностей цыплят-бройлеров кросса КОББ 500 главными являются высокие показатели интенсивности роста, конверсии корма, устойчивости к большинству болезней кур, сохранности в ходе выращивания,

а также сравнительно небольшие затраты корма на единицу продукции. Потребители отмечают привлекательный вид товарной тушки, обусловленный золотистым цветом кожи, тогда как у цыплят других кроссов кожа бледная [1, 2, 3].

В условиях хозяйств разных категорий продолжительность выращивания цыплят КОББ 500 не превышает 42 дня; при этом масса товарной тушки может значительно отличаться: от 2,0 до 2,7 кг. Отмечают также большие различия во внешнем виде тушек цыплят из разных предприятий, что указывает на высокий уровень зависимости продуктивности и органолептических показателей тушки от условий кормления и содержания птицы при выращивании [3].

В перечне стойких свойств кросса следует особо отметить возможность его выращивания на комбикормах промышленного и внутрихозяйственного приготовления, но при условии соблюдения требований по главным показателям рациона. Доказана стабильно высокая однородность особей стада по живой массе, что косвенно указывает на незначительную степень подверженности влиянию технологических стресс-факторов [1, 2, 3, 4].

В апреле 2022 г фермерским хозяйством было закуплено 1000 гол. цыплят-бройлеров кросса КОББ 500 в возрасте 2 суток.

Первые две фазы кормления соответствовали нормативам по составу и соотношению кормов, а в 28-дневном возрасте при живой массе 1,1 кг птицу разделили на две группы. Контрольную продолжали кормить кормом промышленного производства, а для опытной создали собственный комбикорм с повышенной до 39,75 % долей кукурузы и сниженной до 26,0 % долей пшеницы. Содержание сырого протеина составляло 19,5 %, сырой клетчатки – 4,69 %.

В возрасте 56 дней отобрали для убоя по 5 цыплят живой массой 3,8 кг из каждой группы. Средняя масса потрошенной тушки составила 2,7 кг, убойный выход – 70,2 %, что согласуется с данными других исследователей для указанного кросса (72,8 %) [3].

Была проведена дегустация вареного мяса и бульона из целой тушки цыплят-бройлеров. В работе дегустационной комиссии приняли участие 14 человек. Образцы мяса и бульона были зашифрованы. В качестве дополнения к условиям дегустации кожу с вареной тушки не убирали. Оценку мяса проводили по внешнему виду, цвету,

запаху (аромату), консистенции, вкусу, сочности. Оценку бульона осуществили по внешнему виду, цвету, запаху (аромату), крепости, вкусу, прозрачности.

Были получены общие усредненные показатели дегустации: мясо – 4,2 балла (контроль), 4,7 балла (опыт); бульон: 4,3 балла (контроль), 4,7 балла (опыт).

По итогу анализа получено основание заключить, что образец № 2 (опытная группа) превосходит образец № 1 (контроль) по большинству показателей, учитываемых при дегустации. Также был отмечен более привлекательный внешний вид кожи (золотистый оттенок) вареной тушки опытной группы. Особо отмечено повышенное содержание жира в бульоне из опытной группы, что не все участники дегустации считают желательным.

Таким образом, увеличение содержания кукурузы в комбикорме в финишную фазу выращивания цыплят-бройлеров КОББ 500 благоприятно сказывается на вкусовых качествах вареного мяса и бульона, но сопровождается повышением содержания жира. Указанное изменение рациона положительно влияет на товарный вид тушки, усиливая золотистый оттенок, который очень ценится у потребителей.

Список литературы

4. Бобылева, Г. А. Обеспечим достижение намеченных целей / Г. А. Бобылева // Птица и птицепродукты. – 2015. – № 1. – С. 8-9. – EDN TOBXHZ.

5. Бобылева, Г. А. Ситуация на рынке мяса птицы и яиц в 2021 г. и перспективы ее развития / Г. А. Бобылева // Птица и птицепродукты. – 2021. – № 2. – С. 4-8. – EDN TQKCJS.

6. Стрельцов, В. А. Продуктивность бройлеров кросса "Кобб-500", полученных от разных родительских стад / В. А. Стрельцов, А. Е. Рябичева // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 6(70). – С. 40-43. – EDN VNFYWY.

7. Усенко, В. В. Влияние иммунопрофилактики на развитие внутренних органов молодняка яичных кур / В. В. Усенко, Е. В. Виноградова, О. В. Коцаева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 105. – С. 1099-1122. – EDN TIKKKH.

**Технологические приемы подготовки пчелиных семей
к медосбору**
**Technological methods of preparing bee colonies for honey
collection**

Лещенко В.А.

студент 2-го курса магистратуры факультета зоотехнии

Комлацкий В.И.

профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии
и свиноводства Кубанского государственного аграрного
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена эффективность использования стимулирующей подкормки с добавлением эпибрассинолида на рост, развитие и медовую продуктивность пчелосемей, и их физиологические показатели.

ABSTRACT: The effectiveness of the use of stimulating feeding with the addition of epibrassinolide on the growth, development and honey productivity of bee colonies, as well as their physiological parameters, was studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сахарный сироп, канди, стимулирующая подкормка, эпибрассинолид, пчелы, медопродуктивность.

KEYWORDS: sugar syrup, candy, stimulating nutrition, epibrassinolide, bees, honey productivity.

Пчеловодство – важная отрасль сельскохозяйственного производства, занимающаяся разведением пчел для получения продуктов пчеловодства и опыления сельскохозяйственных культур. Издавна замечено, что это один из любимых ремесел русского народа, дающий ценные, питательные продукты, которые использовались как лечебные снадобья до появления антибиотиков [2].

Неотъемлемой частью обязанностей человеческой деятельности является обеспечение условий, необходимых для размножения, содержания и сохранения пчел.

Факторы, влияющие на продуктивность и продолжительность жизни пчелиной семьи, делятся: внешние и внутренние. Внешними считаются: климатические и погодные условия, растительный и животный мир, кормовая база, возбудители болезней, враги и вредители пчел, а также хозяйственная деятельность человека (применение пестицидов, гербицидов). Большинство этих факторов практически не зависят от человека, но имеют большое значение для жизни и продуктивности пчелиных семей и их взаимосвязи с растениеводством [1].

Внутренние факторы образуются внутри гнезда пчел в результате жизнедеятельности пчелиной колонии, основным является сила пчелиной семьи, чем больше пчел в семье, тем она сильнее и тем больше продукции может произвести.

В сезон активного медосбора пчелиная семья может занести в улей 20–50 кг меда, а количество пчел достигает 50–60 тысяч особей. Внутренние факторы обеспечивает пчелиная матка, однако для создания для создания и сохранения крепких семей необходимо использование хорошего питания, а количество и качество выращенного расплода зависит от возраста, физиологического состояния матки, способности откладывать яйца и наличия взятка влияет на интенсивность развития пчелиной семьи, ее медовую и опылительную продуктивность [1].

Ранней весной у медоносных пчел выработался инстинкт экономного потребления пищевых продуктов, им не хватает собственного меда, а некоторые его сорта к весне полностью засахариваются. Насекомые не могут нормально питаться, поэтому важен вопрос правильной подкормки семей сиропом или канди (сахар, мед, пыльца и вода) [4].

Обеспечение пчелиной семьи питательными углеводными и белковыми кормами является основой высокой продуктивности. Пчелы, выращенные в таких условиях, устойчивы к болезням, имеют лучшее физическое развитие. У молодых пчел, выросших в крепких семьях, хорошо развиты органы сбора и переработки нектара и пыльцы, а у молодых трутней и маток - репродуктивные органы, что необходимо для размножения и увеличения количества колоний и пчел [4].

При проведении исследования на пасеке ООО «Пчелоразведенческий комплекс" Майкопский» осенью 2021 г. были сформированы

пчелосемья по 12 ульев в каждой с силой по семь рамок пчел. Весной 2022 г. была определена эффективность стимулирующей подкормки, состоящей из сахарного сиропа с добавлением эфирбрасинолида (0,2 мл/л), на развитие пчелиных семей и их физиологические показатели. Первую подкормку провели 1.03.2022 – каждой опытной семье скормили 0,5 литра сиропа с добавлением 0,1 мл эфирбрасинолида, последующие две 7.03.2022 г. и 14.03.2022 г., общее количество подкормки составило по 1,5 литра на каждую пчелосемью [3].

Изучение влияния стимулирующей подкормки на весенний рост пчелиных семей и их эффективность на медосборе показало, что во все периоды учета пчел в опытной группе было больше на 22,3%, чем в контрольной.

Масса личинок является одним из важных факторов нормальной жизнедеятельности, от которой зависит размер и работоспособность пчел. Исследования по определению влияния стимулирующей подкормки на массу 6-суточных личинок и новорожденных пчел показали, что в семьях опытной группы масса 6-суточных личинок в среднем составила $154,96 \pm 0,60$ мг, что на 8,61 мг больше, чем в контрольной группе ($146,35 \pm 0,87$ мг); масса новорожденных пчел опытной группы составила $93,02 \pm 0,59$ мг, что на 2,57 мг или на 3,2% больше, чем масса пчел в контрольной группе, живая масса которых в среднем составила $90,45 \pm 0,43$ мг.

Вывод: подкормка с добавлением эфирбрасинолида в количестве 0,2 мл/л способствовала увеличению медовой продуктивности опытных пчелиных семей, которая составила в среднем 19,7 кг товарного меда против 14,1 кг в контрольной группе, что больше на 5,6 кг или на 39,7%.

Список литературы

1. Лещенко, В. А. Значение гигиенического поведения пчелиных семей / В. А. Лещенко, В. И. Комлацкий // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 509-512

2. Лещенко, В. А. Значение пчеловодства в Российском селе / В. А. Лещенко, В. И. Комлацкий // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год, Краснодар, 02–16 марта 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 277-279

3. Лещенко, В. А. Определение силы пчелосемей в весенний период / В. А. Лещенко // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона : сборник научных тезисов студентов, Иркутск, 29 октября 2021 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 91-93

4. Способ содержания пчелиных семей в зимний период: патент № 2760934 С1 Российская Федерация, МПК А01К 53/00, А23К 50/90. № 2021104873: заявл. 25.02.2021: опубл. 01.12.2021 / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, О. В. Стрельбицкая [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

УДК 636.2.053.084.12

Особенности кормления телят в молозивный период Features of feeding calves in the colostrum period

Мархотина Е.А.,
студентка 4-го курса факультета зоотехнии
Дикарев А.Г.,
канд. с.-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Существует множество способов выращивания телят в молозивный период в молочном скотоводстве, но все они определяются способом выпойки молозива и молока. Новорожденные животные потребляют молозиво или молоко

четырьмя способами. Сосание непосредственно из сосковой поилки или вымени матери, питье из корытообразной поилки или ведра.

ANNOTATION: There are many ways to raise calves during the colostrum period in dairy farming, but they are all determined by the way colostrum and milk are fed. Newborn animals consume colostrum or milk in four ways. Sucking directly from the teat drinker or mother's udder, drinking from a trough-shaped drinker or bucket.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молозиво, телята, молозивный период, выпаивание,

KEYWORDS: colostrum, calves, colostrum period, soldering,

В первые дни жизни новорожденный теленок питается только молозивом. Это некий секрет молочных желез перед появлением молока. Это желтоватая или слегка розоватая вязкая жидкость, существенно отличающаяся от обычного молока своей пищевой ценностью и содержанием иммунных компонентов, ростовых и антибактериальных факторов.

Молозиво быстро меняет свой состав. Поэтому в нем содержится более 22% белка в первые 15-20 минут после родов, 20-12 через 2-3 часа и до 6% через 10 часов. В первые сутки после родов молозиво содержит более 20 % сухого вещества (почти вдвое больше, чем коровье молоко), в том числе 3,6 % жира, 14—20 % белка, 0,26 % кальция, 0,24 % фосфора [1].

Кислотность 30°Т, а в молоке в среднем 3,2% белка, 0,13% кальция, 0,11% фосфора и кислотность 20°Т. Поэтому молозиво нужно использовать больше, особенно в первые дни жизни. Для предупреждения развития ЖКТ заболеваний у новорожденных телят молозиво выпаивают не быстро. Лучше это делать из сосковой поилки, так как телята высасывают до 2 кг молока за 5-12 минут, а из ведра выпаивают такое же количество молозива, только в 20 раз быстрее. Отверстие в сосковой поилке не должно быть

Телят впервые поят через 1-1,5 часа после рождения, т.е. после небольшого перерыва у коров и появления сосательного рефлекса у новорожденных, второй - через 6 часов после отела. Молозиво следует выпаивать телятам теплым при температуре 35-37°С. С 4-го

дня жизни телят переводят на смешанное молоко коров и приучают к сену, сеноу, силосу и концентратам. Крупных телят дают по 2 литра, средних телят по 1,5 литра, а мелким и слабым по 1 литру. За одно кормление (в зависимости от онтогенеза телят) дают 1,5-2 литра. В 7-10-дневном возрасте, если теленок здоров, надо увеличивать объем до 6 литров.

Частое кормление только что родившихся животных небольшими порциями молозива благотворно влияет на их здоровье. Специалисты рекомендуют кормить телят молозивом 6 раз в день в течение первых 2 дней жизни. Затем его следует сократить на 1 кормление каждые 2 дня. Под конец молозивного кормления остаётся всего 3 кормления.

Также надо давать телятам теплую кипяченую воду 1 или 2 раза в день между поениями молозива. Для телят в возрасте 10-15 дней молодняку дают 1-2 литра хорошо подогретой воды в день. В воду добавляют 0,5% поваренной соли. При выращивании телят под коровами-кормилицами им дают качественную воду с 5-7-дневного возраста. Вода является специфическим раздражителем, повышающим секрецию желудочного сока. Ускоряет процесс переваривания, всасывания и усвоения питательных веществ корма. По принятым нормам на поение в нашей стране расходуется от 175 до 485 кг цельного молока на одного теленка в зависимости от цели кормления.

В настоящее время при выращивании телят выпаивают сквашенное молозиво, которое дают телятам со 2 дня жизни. Для получения ферментированного молозива рекомендуется собирать порции первых 6-8 доек в пластиковую тару и хранить их тщательно перемешанными не менее двух раз в сутки при комнатной температуре (не выше 24°C, не выше 7°C) [1,2].

Начиная со второго молозивного кормления теленку дают смесь свежего молозива и сквашенного молозива от предыдущей дойки. На вторые сутки жизни телятам следует скармливать 1 кг сквашенного молозива, разведенного 0,5 л теплой воды. На третий день для более крупных телят можно развести 1 кг перебродившего молозива 1 л теплой воды. Этой смесью молодняк кормят 2 раза в день до

окончания поения. Таким образом, за молочный период каждый теленок может потреблять 65-75 кг ферментированного молозива в течение 5-6 недель. Кормят сквашенным молозивом в течение 2-3 недель [2].

Выпойка 2-3 раза в день. Как правило, период молозива длится 4-5 дней и осуществляется переход на цельное молоко. Подстилку в индивидуальном домике меняют ежедневно, а стены содержатся в чистоте. Присваивают индивидуальный номер в день рождения в течение 2-3 дней проводят мечение разными методами (чипы, бирки, татуировки).

Выпойка молодняка после достаточного количества молозива заставит их поедать концентраты, сено, сено и другие корма больше нормы. Ещё такое кормление способствует профилактике желудочно-кишечных заболеваний. В некоторых странах, где хорошо развито молочное животноводство, молочные продукты убирают из рациона телят, как только теленок начинает съедать примерно 0,5-0,7 кг. стартового корма. За минимальный стандарт берут набор качественных кормов, 300-350 литров молока или 200 литров молока и 300-400 литров обезжиренного молока (обрата).

Список литературы

1. Ермилова, Т. С., Сошников, Н. М., Захаркина, Н. И., Кашарная, О. В., Огаркова, Ж. В. Биологические свойства молозива коров [Текст] / Т. С. Ермилова, Н. М. Сошников, Н. И. Захаркина, О. В. Кашарная, Ж. В. Огаркова // Ветеринария и кормление. — 2022. — № 3. — С. 25-29.
2. Родионов, Г. В. Технология производства молока и говядины: учебник / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с.
3. Дикарев, А. Г. Особенности роста бычков в зависимости от пищевой активности / А. Г. Дикарев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. — 2011. — № 29. — С. 163-166.

На чем держится система УЗВ What is the RAS system based on

Махота И.С.,
студентка 2-го курса факультета зоотехнии
Хорошайло Т. А.,
доцент кафедры частной зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассматриваются способы прогрева воздушной среды и воды в цехе с устройством с замкнутым водоснабжением.

ABSTRACT: The ways of warming up the air and water in the workshop with a device with a closed water supply are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: температура, устройство с замкнутым водоснабжением.

KEYWORDS: temperature, device with closed water supply.

Система устройств с замкнутым водоснабжением (УЗВ) держится на круглогодичной оптимальной температуре. Это вообще основа основ всей системы. То есть УЗВ – это среда, совершенно не зависящая от всех внешних условий. Так, находясь, например, в Африке, можно выращивать тропическую рыбу или на экваторе выращивать холодноводных лососей. В системе УЗВ должна была эффективность, которая основана на круглогодичной идеальной температуре для каждого вида рыб, так как температура для каждого вида рыб своя. Поэтому работа устройств с замкнутым водоснабжением должна поддерживать эту среду [2].

Так что же нужно поддерживать, и как? Например, температура на улице в Москве может быть от -30 до +30 °С, вода в скважине может быть +4...+12 °С, вода в водопроводе – +10...+25 °С. Температура окружающей среды и подпиточной воды сильно «скачут», а УЗВ должно выровнять эти показатели. Потому как идеальная температура для холодноводных рыб – это 16–17 °С. При них опти-

мально растут лососевые, например, форель. Для осетровых наилучшей температурой считается +22...+24 °С, при них идет самый быстрый рост рыб. Для африканского сома, креветки и рака: +26...+28 °С [3].

Что необходимо греть? Первое, что нужно греть – это воздух, потому как он, так или иначе влияет на температуру воды, а также если воздух будет холодный, а вода теплая, то в цехе будет обильное испарение, которое будет результативовать в виде испорченного здания, оборудования, конденсата повсюду [5].

Как греть воздух? Существует несколько вариантов. Первое – это радиаторы, второе – теплый пол и третье – это тепловентиляторы. Кроме этого существует еще множество других устройств, но мы рассмотрим основные три [4].

Радиаторы – это классическая система, которая плохо контролируется, но при этом она является дешевой и простой. Теплый пол – удобная современная система, но не для промышленности, потому как при монтаже пола возможно ее повреждение. Тепловентиляторы – по датчику подключаются к водяному контуру от котла и распределяют воздух в помещении [1].

Подогрев подпиточной воды. Несомненно, что она прогревается от воздуха и уравнивается. Но если залпом нужно добавить большое количество холодной воды, то может произойти стресс биофильтров, стресс рыбы и другие негативные факторы [3].

Подогрев воды в системе УЗВ или подогрев воды в замкнутом контуре. Это, в принципе, необязательный вариант подогрева, но специалисты и практики рекомендуют его использовать, так как он точно догревает воду в системе [6].

Чем греть воду в УЗВ? Существуют два основных способа нагрева: водяное отопление и ТЭН. При водяном отоплении используется котел, который может работать на разных источниках топлива. У котла имеется подогретый контур, на который вешаются тепловентиляторы и теплообменники, стоящие на подпиточной воде на оборотной воде системы УЗВ, работающей при контакте двух сред: холодной и горячей воды. Тэн – это прямой электронный нагрев воды, с помощью нагревательного инструмента, наподобие кипятильника, включающийся и нагревающий воду. Может работать в ав-

томатическом режиме. Первый способ наиболее удобный и надежный. Благодаря своим свойствам, водяное отопление намного практичнее и выгоднее по сравнению с ТЭНами [4].

Список литературы

1. Хорошайло Т.А. Влияние температурного режима на продуктивность молоди осетровых / Т.А. Хорошайло // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2020. – С. 208–211.

2. Хорошайло Т.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы в ветеринарных лабораториях / Т.А. Хорошайло, А.С. Козубов, Ю.М. Гвоздева // В сборнике: Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции. Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием. Краснодар, 2021. – С. 290–291.

3. Хорошайло Т.А. Состояние численности, уловов и искусственного воспроизводства русского осетра Азовского бассейна / Т.А. Хорошайло, Г.В. Комлацкий, О.С. Цой // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 4 (67). – С. 127–31.

4. Khoroshailo T.A. Use of computer technologies in animal breeding / T.A. Khoroshailo, V.I. Komlatsky, Y.A. Kozub // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Science and Technology Conference «Earth Science» – Chapter 3» 2021. – С. 042027.

5. Podoinitsyna T.A. Technological features of the cultivation of mirror and scaly carp / T.A. Podoinitsyna, V.V. Verkhoturrov, Y.A. Kozub // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42002.

6. Serdyuchenko I.V. Introduction of biotechnology in animal breeding, as a factor of improving its efficiency / I.V. Serdyuchenko, Y.A. Kozub, T.A. Khoroshailo, O.A. Boginskaya // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering

and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 42051.

УДК 636.084.4

**Влияние различных способов обработки корма на его
усвояемость**

**Influence of various methods of feed processing
on its digestibility**

Меженкова К.С.,
студентка 2-го курса факультета зоотехнии
Козубов А.С.,
ассистент кафедры физиологии и кормления с-х животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в данной статье представлена информация о различных способах обработки кормов. Выделены широко используемые и менее распространенные методы подготовки кормов, применяемые перед скармливанием животным. Изучена степень влияния методов подготовки кормов на их переваримость в организме животных.

ABSTRACT: This article provides information on various methods of feed processing. Widely used and less common methods of feed preparation used before feeding to animals are highlighted. The degree of influence of feed preparation methods on their digestibility in animals has been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: обработка кормов, усвояемость, переваримость.

KEYWORDS: feed processing, digestibility, digestibility.

Для организма животного очень важно, чтобы скармливаемый ему корм имел большую переваримость, а его отдельные компо-

ненты хорошо усваивались. Существует несколько факторов, от которых зависит степень переваримости и усвоения питательных веществ:

1. Химический состав. Разные виды кормов могут существенно отличаться друг от друга по химическому составу, который может меняться в зависимости от технологии заготовки корма, срока его хранения.

2. Вид животного. Различные виды животных по-разному переваривают одни и те же виды кормов. Наибольшие отличия наблюдаются у моногастричных и полигастричных животных.

3. Способ обработки кормов. Разные методы подготовки кормов для скармливания животным имеют большое влияние на их переваримость.

Все существующие способы обработки кормов подразделяются на несколько основных групп: тепловые, механические, биологические, химические и биохимические [1].

Тепловая обработка корма плодотворно действует на повышение его переваримости вследствие уничтожения вредных бактерий и грибков, а также антипитательных веществ — гемагглютининов и трипсиновых ингибиторов, которые содержатся в семенах вики, сои, клубнях картофеля и др. [2,3]. К тепловой обработке относят процессы сушки, выпаривания, заваривания, запаривания, поджаривания, пастеризации. Данные методы подготовки корма применимы для всех видов кормов.

В механическом способе обработки кормов, путем воздействия внешних факторов, повышается площадь поверхности частиц, на которые действует желудочный сок. За счет этого происходит ускорение процесса обработки корма и увеличение усвояемости питательных веществ [2]. К механическим способам приготовления кормов относят: измельчение, прессование, плющение, истирание, дробление, просеивание и т.д. Их широко используют на предприятиях различных масштабов производства.

Биологический способ обработки кормов основан на действии разнообразных видов микроорганизмов (молочнокислые бактерии, дрожжевые клетки). Применяется с целью консервирования корма и

повышения его качества. Биологический метод получил большую популярность, так как он позволяет в разы улучшить питательность корма, его поедаемость и усвояемость. К этой обработке кормов относят проращивание, силосование, дрожжевание, заквашивание и др. [1].

Химический способ подготовки корма предусматривает использование различных химических веществ. Они позволяют в разы повысить степень доступности труднопереваримых питательных соединений, которые расщепляются до более простых веществ. К химическим методам подготовки корма относят обработку кислотами, щелочами, аммиаком, а также гидролиз и консервирование. Этот способ не нашел широкого применения из-за осложнений, связанных с трудностями хранения и использования активных химических соединений.

Биохимический способ обработки кормов сочетает в себе применение химических и биологических методов одновременно [2].

Метод обработки кормов является одним из важнейших факторов, который влияет на их переваримость. Разные способы значительно повышают доступность питательных веществ для организма животных, делают проще процесс химической и механической обработки корма и улучшают эффективность его использования в животноводстве.

Список литературы

1. Кормоприготовительное оборудование животноводческих предприятий: учебное пособие / И. В. Атанов, И. В. Капустин, Е. В. Кулаев, Д. И. Грицай. — Ставрополь: СтГАУ, 2021. — 116 с.
2. Техника и технологии в животноводстве: учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 380 с.
3. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Рядчиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 640 с.

Канистерапия как метод глубокого сенсорного давления Canistherapy as a method of deep sensory pressure

Михеева К. Д.
магистрантка 1-го курса факультета зоотехнии
Баюров Л. И.,
доцент кафедры физиологии и кормления с.-х. животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В статье рассмотрено применение успокаивающей методики глубокого сенсорного давления с помощью собак во время проявления навязчивых действий в состоянии тревожности у людей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: собака-терапевт, глубокое сенсорное давление, тревожность, методы терапии, канистерапия.

ANNOTATION. The article discusses the use of a soothing technique of deep sensory pressure with the help of dogs during the manifestation of obsessive actions in a state of anxiety in humans.

KEYWORDS: therapist dog, deep sensory pressure, anxiety, therapy methods, canister therapy.

Тревога – одна из частых негативных эмоций, которые признаны первопричиной вегетативных нарушений в организме высших животных и человека. Она может находить выход через навязчивые действия, повышает риск развития других заболеваний, снижает качество жизни и трудоспособность человека. В мире наблюдается рост тревожности у лиц молодого возраста 18–25 лет [4]. Рост беспокойства связывают с социокультурными изменениями последнего времени [2].

Рассмотрим такой способ терапии, как глубокое сенсорное давление. Он способен оказывать успокаивающее действие и уменьшать нежелательные движения, путем приложения давления к телу [5].

Глубокое сенсорное давление уменьшает симпатическую активность и снижает уровень кортизола (гормона стресса), который оказывает огромное влияние на людей, которые регулярно испытывают стресс, беспокойство или страх.

Глубокое сенсорное давление также приводит к повышению уровня эндорфина и высвобождению «гормонов счастья» – серотонина и дофамина. Серотонин – это нейромедиатор, который помогает регулировать некоторые функции мозга и помогает улучшать настроение. Также известно, что он стимулирует части мозга, которые отвечают за сон и выработку мелатонина. Дофамин – «гормон счастья», который контролирует центр вознаграждения или удовольствия в мозге.

На физиологическом уровне терапия глубоким давлением помогает двум основным отделам ВНС уравновешивать друг друга, помогая регулировать эмоции. Повышенная выработка серотонина и дофамина противодействует эффектам кортизола, гормонально регулируя реакцию вашего организма на сенсорную информацию. Метод был эффективен для детей с аутистическим расстройством.

Собака помогает в концентрации внимания и устраняет агрессивное поведение в пределах возможностей с данным ребенком, в результате чего она способствует здоровому социальному климату, который нормализует процесс обучения. Мероприятия с участием собаки, в которых участвуют дети с аутистическим спектром развивают у них уверенность, укрепляет социализацию и языковые навыки и т. д. Аналогичный эффект наблюдался и у студентов колледжей [1, 5].

В последние годы было показано, что немедикаментозные подходы и, в частности, терапия с участием животных, полезны при различных расстройствах, таких как синдром дефицита внимания и гиперактивности, расстройство аутистического спектра и симптомы посттравматического стрессового расстройства. Распространенность расстройств психического здоровья, вызванных текущими глобальными кризисами, особенно высока.

За последние десятилетия популярность собак, помогающих людям с широким спектром психических расстройств, значительно

возросла. Канистерапию в целом можно рассматривать как целенаправленное воздействие собак на людей, испытывающих проблемы со здоровьем, касающихся эмоциональных, психологических, социальных или других проблем.

Ее также можно охарактеризовать как лечение людей с помощью собак, способствующих физиологическому и психическому равновесию человека, используемому в психо-, физио- и социотерапии.

Собаки-терапевты помогают благодаря следующему поведению: собака видит сигнал (повторяющиеся действия: постукивания, раскачивания из стороны в сторону или покачивания ногой, вырывание волос и т. д.), подбегает к человеку, опираясь своим телом на него. В зависимости от ситуации животное встает лапами, кладет голову или ложится на тело человека. Оказанное телом собаки давление ведет к снижению уровня тревожности [1, 3]. А значит и к улучшению качества жизни, снижая риски различных заболеваний.

Список литературы

1. Михеева, К.Д. Роль собак-терапевтов в лечении детского аутизма / К. Д. Михеева // Известия Дагестанского ГАУ. – 2020. – № 3. – С. 85–90.

2.. Тихонов, В. А. Тревожность как феномен бытия человека в современном мире / В. А. Тихонов, А. В. Бахмурина // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2020. – № 2-2. – С. 156–159.

3. Appleby R. et al. Australian parents' experiences of owning an autism assistance dog Health Soc Care Community.2022 Nov;30(6):e4113-e4121.

4. Santomauro D.F. et al. Global prevalence and burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories in 2020 due to the COVID-19 pandemic Lancet .2021 Nov 6;398(10312):1700-1712.

5. Taylor, C.J.; Spriggs, A.D.; Ault, et al. A Systematic Review of Weighted Vests with Individuals with Autism Spectrum Disorder. Res. Autism Spectr. Disord. 2017, 37, 49-60.

**Анализ результатов инкубации яиц перепелов породы
техасская белая в возрасте 100 дней**
**Analysis of incubation results for Texas White quail eggs
at 100 days of age**

Мишустина Е.А.,
студентка 4-го курса факультета зоотехнии
Куликова Н.И.,
профессор кафедры физиологии и кормления
сельскохозяйственных животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Перепеловодство в последние годы интенсивно развивается в России, потому что эту птицу можно содержать в относительно больших количествах в небольшом помещении. Цель этого исследования состояла в том, чтобы провести анализ результатов инкубации яиц перепелов породы техасская белая. В статье поднимается важность инкубационного процесса для перепелов как вида.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: перепела, техасская белая, искусственная инкубация, яйца, ультрафиолетовое излучение, вывод цыплят.

ANNOTATION: Quail farming has been developing rapidly in Russia in recent years because it can be kept in relatively large numbers in a small space. The aim of this study was to analyse the results of egg incubation in Texas White quail. The article raises the importance of the incubation process for quail as a species.

KEY WORDS: quail, Texas white, artificial incubation, eggs, ultraviolet radiation, chick hatching.

Перепеловодство является крайне рентабельной и перспективной отраслью птицеводства. В целом разведение перепелов – выгодное занятие, поскольку этот вид птицы неприхотлив к содержанию, кормам, а также при всех этих факторах имеет высокую яйценос-

кость. Так, несушки тexasской белой породы в среднем за год способны снести от 220 до 260 яиц в год. Также перепела в результате селекции утратили способность к перелетам, у них почти исчезли инстинкты гнездования, насиживания и заботы о птенцах, они не имеют зимней паузы половой деятельности, не собираются после гнездования в стаи. Спаривание перепелов может происходить в любое время года.

Инкубация яиц – это процесс, во время которого происходят жизненно важные изменения в развитии эмбрионов при обязательном соблюдении определённых микроклиматических условий. Человек, используя инкубатор, может искусственно обеспечивать условия, необходимые для нормального развития эмбриона [1, 3].

Свечение скорлупы перепелиных яиц при ультрафиолетовом свете может указать на длительность хранения яиц: чем раньше снесено яйцо, тем менее выраженным будет свечение яиц под лампой [2].

Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Кубанский Государственный аграрный университет» на кафедре физиологии и кормления, принадлежащей факультету зоотехнии. Для проведения исследования было отобрано для последующей инкубации 100 штук яиц перепела породы тexasская белая, которые разделили на 2 экспериментальные группы ($n = 50$). Возраст поголовья несушек на момент отбора яиц составлял около 100 ± 2 дней.

В ходе опыта определялись такие биофизические параметры яиц как: масса яиц, толщина скорлупы, большой диаметр яйца, малый диаметр яйца, индекс формы, интенсивность свечения яиц под ультрафиолетовой лампой.

В первую группу входили пригодные по массе для инкубации яйца, проявляющие наиболее интенсивное свечение под ультрафиолетовой лампой. Во вторую группу включили также пригодные для инкубации по массе яйца (от 12 граммов), проявляющие наименее интенсивное свечение под ультрафиолетовой лампой.

Целью исследования являлось определить процент вывода цыплят в группах для последующего их сравнения.

Яйца были заложены в инкубатор в вертикальном положении тупым концом вверх с поворотом каждые 2 часа.

Процесс инкубации осуществлялся в автоматическом инкубаторе марки «Rcom» при традиционном дифференцированном режиме и относительной влажности 60%. Все яйца были взвешены в день их сбора, и в течение инкубационного периода, проводился учет потери массы яиц.

В результате проведенного опыта в первой группе яиц выводимость составила 82 процента (41 цыпленок) Во второй группе – 74 процента (37 цыплят). В целом по обеим группам из 100 яиц, заложенных на инкубацию, вывелось 78 цыплят, что соответствует общему проценту вывода 78%.

Вышеизложенное позволяет нам прийти к выводу о том, что группа яиц, имеющих более выраженное свечение в ультрафиолете, будет иметь больший процент вывода цыплят в сравнении с группой яиц, обладающих менее интенсивным свечением. Целесообразно перед закладкой яиц в инкубатор определять интенсивность их свечения в ультрафиолете.

Список литературы

1. Панова, О. В. Анализ результатов инкубации яиц перепелов техасской белой породы разного возраста / О. В. Панова, Л. Т. Васильева [Текст] // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2021. — С. 252-254.

2. Патент № 2700252 С1 Российская Федерация, МПК А23В 5/015. Способ определения инкубационного качества перепелиных яиц : № 2018120101 : заявл. 30.05.2018 : опубл. 13.09.2019 / В. И. Щербатов, К. Н. Бачинина, С. Г. Старикова, М. А. Щербинина ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина"

3. Чимидов, Ш. Ю. Взаимосвязь между морфологическими признаками перепелиных яиц с их выводимостью и качеством суточного молодняка / Ш. Ю. Чимидов, К. Н. Бачинина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год, Краснодар, 26 апреля 2019 года / Ответственный за выпуск

А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 319-322.

УДК: 636.4.033:082.4

**Результаты племенной работы на свинокомплексе
АО «Нива»
Results of breeding work at the pig complex
of JSC "Niva"**

Можный С. С.,
магистрант 2-го курса факультета зоотехнии
Величко В. А.,
доцент кафедры частной зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Представлены данные динамики поголовья свиней на ферме, проанализированы показатели структуры основного стада свиней и долголетия использования свиноматок.

ABSTRACT: The data on the dynamics of the pig population on the farm are presented, the indicators of the structure of the main herd of pigs and the longevity of the use of sows are analyzed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: свиноматки, хряки, поголовье свиней, породы, долголетие.

KEYWORDS: sows, boars, pig population, breeds, longevity.

Потребление высококачественных продуктов питания - важнейшая задача сельского хозяйства, решение которой во многом зависит от развития свиноводства. Интенсификация производства свиней проводится главным образом в больших промышленных хозяйствах с высоким уровнем производительности труда, где условием ритмичной работы является обеспечение равномерного круглогодичного процесса воспроизводства стада [3].

Основным фактором эффективности свиноводческой отрасли является использование выведенных за рубежом мясных пород, которые могут производить больше продукции за более короткие технологические циклы, чем отечественные породы [4].

В России отрасль свиноводство занимает ведущее место в производстве мясной продукции, продолжается наращивание объемов производства за счет строительства новых свинокомплексов на долю которых приходится около 95% всего поголовья свиней, уменьшается импорт мяса, в связи с санкциями, что способствует развитию отечественного свиноводства [2].

В 2022 году отрасль свиноводства в крае не показала кардинальных изменений, по объективной причине: объем производства мяса свинины снизился на 2,5% из-за ситуации АЧС в ООО «Торговый дом Ясени» Ейского района, где было уничтожено более 20 тыс голов свиней.

На 01.01.2023 год численность поголовья свиней составила 666,8 тысяч голов, а производства свинины – 119,5 тысяч тонн, или на 16,2% выше к уровню 2021 года.

Завоз в Краснодарский край импортного поголовья для повышения эффективности работы отрасли свиноводства требует изучения продуктивных качеств [1].

Поголовье свиней на свинокомплексе АО «Нива» укомплектовано хрячками пород дюрок и ландрас из Канады, а свинками из ООО «Кубанский бекон» Павловского района также Канадского происхождения. Свинокомплекс обладает статусом племрепродуктора по материнской породе йоркшир. Генетическая работа обеспечена современным высокотехнологическим оборудованием и проводится совместно с компанией Genesus.

Свинокомплекс имеет наивысший уровень биологической защиты – 4 компартмент.

Цель исследования: проанализировать результаты племенной работы комплекса за ряд лет.

Объектом исследования было поголовье свиней пород: йоркшир, ландрас и дюрок.

Динамика поголовья свиней на комплексе, за три последних года, показала, что увеличение общего количества свиней 14,5%, за

счет проверяемых маток, подсосных поросят, что свидетельствует об повышении многоплодия и опросов в год.

Основное стадо представлено свиньями пород: йоркшир – 59,2%, дюрок – 20,7% и ландрас – 20,1%. Из 1200 свиноматок 704 головы (58,7%) составляют животные йоркшир, то есть она является материнской породой, которая скрещивается с хряками ландрас, двухпородные матки частично реализовываются в других хозяйствах, а остальное поголовье осеменяются хряками дюрок и поступают на мясокомбинат.

Выявлено, что свиноматки ландрас используются более продолжительное время, так от них получено по 8 опоросов, а ландрас и дюрок - по пять. В стаде 42,0% - первоопоросок, с двумя – тремя – 53,95% и четвертому-пятому – 12,4%; т. е. на самые продуктивные опоросы количество маток снижается.

Поголовье свиней на комплексе за три года увеличилось незначительно и в четком соответствии с проектом.

Специалистам комплекса следует уделять внимание не только селекционным, но и технологическим приемам увеличения долготы животных.

Список литературы

1. Величко, Л. Ф. Оценка и отбор свиней по фенотипу и качеству спермопродукции / Л. Ф. Величко, С. С. Можный // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 177. – С. 50-57.

2. Величко, В. А. Повышение оплодотворяемости свиноматок с использованием постцервикального осеменения / В. А. Величко, Л. Ф. Величко, О. Н. Еременко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 166. – С. 43-52.

3. Комлацкий В.И., Величко Л.Ф. Селекция свиней /В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко// Учебное пособие, Краснодар, КубГАУ, 2020. – 192 с.

4. Эффективность раннего отъема поросят// Г. В. Комлацкий, Л. Ф. Величко, В. А. Завертнев / Свиноводство. – 2020. – № 5. – С.7-9.

**Эффективность использования постцервикального
искусственного осеменения свиней
в АО «Нива» Белоглинского района
The effectiveness of the use of post-cervical artificial
insemination of pigs
in JSC "Niva" Beloglinsky district**

Некрасова Л. В.,
студентка 4-го курса факультета зоотехнии
Величко В. А.,
доцент кафедры частной зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведены исследования по эффективности использования постцервикального осеменения и его влияния на репродуктивные качества хряков и воспроизводительные качества свиноматок.

ABSTRACT: Studies have been conducted on the effectiveness of the use of post-cervical insemination and its effect on the reproductive qualities of boars and reproductive qualities of sows.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: свиноматки, хряки, многоплодие, сохранность.

KEYWORDS: sows, boars, multiple fertility, preservation.

В России отрасль свиноводства занимает ведущее место в производстве мяса. Продолжается наращивание темпов производства продукции свиноводства за счет строительства новых свинокомплексов, которые обладают высокой степенью биологической защиты.

За последние пять лет поголовье свиней в регионе увеличилось на 26,6%, а производство свинины в живом весе на убой на 75,6. В 2022 году отрасль свиноводства в крае не показала кардинальных изменений, по объективной причине: объем производства мяса свинины снизился на 2,5% из-за ситуации АЧС в ООО «Торговый дом

Ясени» Ейского района, однако численность поголовья сохранилась за счет других предприятий.

Цель исследования - определить эффективность использования постцервикального осеменения свиней.

Для увеличения эффективности отрасли свиноводства, основной фактор – интенсивность воспроизводства стада. Основой воспроизводства является своевременное и результативное осеменение свиноматок.

В современных экономических условиях можно использовать как традиционное, так и внутриматочное искусственное осеменение.

Нами было проведено исследование на поголовье свиней в АО «Нива» Белоглинского района. Объектом исследования были свиноматки пород ландрас и йоркшир, группы были сформированы по принципу пар-аналогов.

Воспроизводительные качества свиноматок оценивали по: многоплодию, крупноплодности, массе гнезда и поросят в 21 день, сохранности. Репродуктивные качества хряков оценивали по проценту оплодотворяемости, осемененности, количеству полученных поросят.

Свиноматки были сформированы по две группы: контрольная и опытная по каждой породе. Контрольные группы осеменялась традиционным методом, опытные – постцервикальным. Условия содержания животных были одинаковыми.

Анализ полученных данных показал, что оплодотворяемость свиноматок после первого осеменения в контрольных группах была у ландрасов – 95,3 %, а у йоркшир 95,1 %; в опытных - этот показатель был больше на 2,8-3,4 % соответственно.

Анализ продуктивных качеств свиноматок показал, что в опытных группах породы йоркшир многоплодие увеличилось на 0,3 головы, у ландрас – 0,4.

При отъеме поросят в возрасте 21 день в опытных группах деловой выход поросят составил 12,8-13,3 голов, 94,1-96,4 %.

Масса гнезда в опытных группах была выше, чем в контрольных, за счет большего количества поросят к отъему и массе одного поросенка, на 6,3-8,2 кг.

Разница в стоимости одной дозы семени между группами составила 26 рублей. Количество сперматозоидов в 1 дозе (2 млрд) и разбавителя (60 мл) при внутриматочном осеменении используется в два раза меньше, чем при традиционном. В связи с этим меньше потребуется иметь хряков, кормов и экономия площади помещения.

На комплексах ежемесячно осеменяется около 1200 свиноматок, то есть дополнительная прибыль только за счёт разницы в стоимости оборудования для осеменения составила 31200 руб.

По результатам исследования рекомендуем на свинокомплексе АО «Нива» все маточное поголовье перевести на внутриматочное искусственное осеменение для увеличения рентабельности комплекса.

Список литературы

1. Величко В. А. Сравнительная характеристика мясных качеств свиней разных генотипов датской селекции / В. А. Величко, А. М. Патиева, И. А. Романенко // Труды КубГАУ, 2010. – № 26. – С. 127 – 131.

2. Величко Л. Ф. Продуктивные качества свиней разных генотипов в ООО «Кубанский бекон» / Л. Ф. Величко, О. А. Софина // Труды КубГАУ, 2014. – № 55. – С. 47 – 48.

3. Величко Л. Ф. Качество спермы хряков - важный фактор технологического процесса на комплексе / Л. Ф. Величко, С. В. Лисовец // Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. статей по материалам Международной научнопрактической конференции. – Краснодар, 2017. – С. 230 – 231.

4. Камынин В. В. Применение постцервикального (внутриматочного) осеменения в свиноводстве, как инновационный способ повышения рентабельности отрасли / В. В. Камынин, В. А. Величко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. тезисов по материалам Всероссийской конференции. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 149 – 150.

5. Свиноматки датской селекции улучшают стадо / В. И. Комлацкий, Л. Ф. Величко, Г. В. Комлацкий, И. А. Романенко // Животноводство России, 2009. – № 10. – С. 19.

**Молочная продуктивность коров голштинской породы
зарубежной селекции
Dairy productivity of cows of Holstein breed
of foreign selection**

Павлий В. С.
студентка 4-го курса факультета зоотехнии
Куликова Н. И.,
профессор кафедры физиологии и разведения
сельскохозяйственных животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Скотоводство в последние годы интенсивно развивается в России благодаря использованию скота с высоким уровнем генетического потенциала продуктивности на базе использования полноценного рациона и оптимизации условий содержания коров.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: селекция, быки производители, коровы, молочная продуктивность.

ANNOTATION: Animal husbandry in recent years has been intensively developing in Russia due of livestock with a high level of genetic potential for productivity. Use of a full diet and optimization of conditions for keeping cows.

KEY WORDS: breeding, bull producers, cows, dairy productivity.

В России существует своя история селекции скота, в ходе которой были выведены многие породы и созданы внутривидовые и зональные типы скота. Отечественный молочный скот отличался высокой адаптивностью к условиям среды и неприхотливостью к кормам, но не мог конкурировать с зарубежными показателями продуктивности коров.

Фундаментом современного скотоводства России являются завезенные из-за границ нашей страны около 100 тыс. быков-производителей с высоким генетическим потенциалом и более 400 тыс. телок

и нетелей. Признано целесообразным с целью создания молочных стад использовать главным образом животных голштинской породы.

С учетом наличия созданного ранее поголовья голштинизированных коров зафиксированы средние показатели удоя – на уровне 6000-8000 кг молока, но существует факт устойчивого роста продуктивности и в отдельных хозяйствах Краснодарского края получают удой более 10 тыс. кг в год. При этом численность животных имеет тенденцию к снижению.

Опубликованы сведения Н. Гончаровой [1]: в Курской области коровы голландской селекции по первой лактации показали средний удой 6515 кг с содержанием жира 4,05 %, а немецкой – 6301 кг и 4,01 % соответственно. Показатель величины среднесуточного удоя голландских коров достиг 21,4 кг. Измерение скорости молокоотдачи, которая прямо зависит от продуктивности, позволило зафиксировать значение 1,91 кг/мин. Рассчитан средний показатель индекса вымени: 47,3 %.

У коров немецкой селекции значения указанных показателей составляют 1,9 кг/мин. и 47,6 % соответственно. Ученые особо отмечают высокую зависимость продуктивности импортного скота от его акклиматизационных свойств, способности противостоять неблагоприятным природно-климатическим и биотическим условиям.

По результатам 2022 года в учхозе КубГАУ «Краснодарское» и в СХП «Родина» Каневского района получено более 13 тыс. кг молока в среднем от коровы. Такие достижения возможны при условии обеспечения требований, связанных с породными продуктивно-племенными качествами и приложения особых усилий по реализации потенциала быков-производителей и коров с «высокой» генетикой.

С целью повышения объемов производства продукции молочного скотоводства в России разрабатывают методы реализации генетического потенциала продуктивности коров, сочетающиеся с программой повышения продуктивного долголетия этих животных. В их числе – использование в производственных условиях новых методов воспроизводства. В числе действенных способов разработан и внедрен метод стимуляции воспроизводительных качеств коров, при условии постоянного совершенствования кормления для обеспеченности высокой продуктивности. Для проявления генетического потенциала молочной продуктивности коров на фермах учитывают физиологические потребности животных, требования по содержанию

коров и руководствуются принципом недопущения отрицательных эмоций животных. Строительство коровников по современным проектам осуществляется из экологически безопасных материалов по принципу наиболее полного комфорта для животных, обеспечиваются удобные подходы к «кормовым столам», а в «боксах для отдыха», используют подстилки из песка [3].

Список литературы

1. Гончарова Н. Адаптация импортного скота / Гончарова Н. Кибкало Л., Ткачёва Н. // Животноводство России. - 2009. - № 6. - С. 43-44.
2. Анохин Н. Особенности голштинизированного скота различной селекции // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - № 2. - С. 23-24.
3. Куликова Н. И. Повышение уровня и эффективности проявления генетического потенциала молочности коров в хозяйствах Краснодарского края/ Н. И. Куликова, О. Н. Еременко // Ветеринария, зоотехния, биотехнология. – 2016. – №5 – С. 6-10.

УДК 636.59:598.261.7(470+571)

Современное состояние перепеловодства в России The current state of quail farming in Russia

Плаксиенко А.В.,
студентка 4-го курса факультета зоотехнии
Свистунов С.В., к. с.-х.н., доцент
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Мы проанализировали текущее состояние перепеловодства и обосновали основные тенденции развития птицеводческой отрасли и рынка продуктов птицеводства в Российской Федерации.

ABSTRACT: We have analyzed the current state of quail farming and substantiated the main trends in the development of the poultry industry and the poultry products market in the Russian Federation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: птицеводство, перепела, продукция перепеловодства, скороспелость.

KEYWORDS: poultry farming, quail, quail production, precocity.

Одной из ведущих отраслей сельского хозяйства, обеспечивающей население ценными продуктами питания, можно считать птицеводство. Птицеводческие предприятия предоставляют сырье для переработки, а население обеспечивают диетическими продуктами питания, такими как яйца и мясо [3].

Птицеводство является не только скороспелой, но и быстро окупаемой отраслью. Эти факторы сыграли свою роль в развитии российского птицеводства [1]. Для расширения ассортимента птицеводческой продукции появились хозяйства, занимающиеся разведением перепелов. Эта начинающая свое развитие отрасль, благодаря исключительности своей продукции, призвана в максимальной степени обеспечить население страны высокопитательными диетическими продуктами птицеводства.

Перепеловодство относится к сравнительно новым и усиленно развивающимся отраслям птицеводства. Данное направление удовлетворяет потребности людей в особом виде птицеводческой продукции – яйца и мясо перепелов.

В России происходит увеличение спроса на продукцию, получаемую от перепелов. В настоящее время растет число товаропроизводителей, занятых производством продукции перепеловодства. Всего в России насчитывается более 66 предприятий, производящих перепелиные яйца и мясо [4]. Из-за небольшого срока существования отрасли и невысокого потребления населением продукции перепеловодства имеет потенциал для интенсивного развития.

В данный момент в нашей стране хозяйства не имеют специализации, направленной исключительно на мясное перепеловодство или только на яичное. Обычно в хозяйствах производят как яйца, так и мясо. Если учесть данную особенность, то логично связать структуру спроса и конкуренцию на рынке перепелиных яиц и мяса. Сейчас выпускаемое количество перепелиных яиц в стране оценивается в 140-145 млн. шт. в год, а емкость рынка перепелиного мяса составляет около 600 тонн в год [2].

На сегодняшний день существенно возросли потребности населения и соответственно – спрос на перепелиные яйца и мясо. Это значит, что можно говорить о перспективах развития данной отрасли.

Несмотря на увеличение числа хозяйств по разведению этой птицы, полное удовлетворение потребностей населения в продукции перепеловодства так и не достигнуто.

Развитию отрасли перепеловодства в нашей стране уделяется недостаточно внимания. Так, например, лидером по производству перепелов является Япония, где поголовье этих птиц составляет около 8 млн. Более 25 млн. перепелов разводят в Китае, тогда как в России – не более 1 млн. [2].

Одним из лидеров в России по развитию перепеловодства считается Воронежская область: поголовье перепелов составляет более 550 тыс. голов, а производство яиц – более 88 000 тыс. шт. Производственным потенциалом обладают также Краснодарский край, Ростовская, Самарская, Брянская области.

Список литературы

1. Бондаренко Н. Н. Кормовые добавки в рационе цыплят-бройлеров / Н. Н. Бондаренко // Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год : сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей, Краснодар, 14 марта 2018 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 137-138.

2. Панова О. В. Современное состояние перепеловодства в России О.В. Панова, А.Г. Бычаев // В сборнике: Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. 2015. – С. 156-157

3. Свистунов С. В. Зоотехническое обоснование использования биологически активной добавки в комбикормах для цыплят-бройлеров / С. В. Свистунов, Н. Н. Бондаренко // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2018. – Т. 7, № 3. – С. 115-119.

4. Методические рекомендации по технологии выращивания перепелов в условиях малого предприятия [Электронный ресурс] [pehttp://www.kaicc.ru/sites/default/files/perepela.pdf](http://www.kaicc.ru/sites/default/files/perepela.pdf)

**Продуктивные качества коров голштинской породы
разных линий**
Productive qualities of Holstein cows of different lines

Присекин А.Ю.,
студент 4-го курса факультета зоотехнии
Свитенко О.В.,
доцент кафедры разведения с.-х. животных
и зоотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Статья содержит сведения о сравнительной оценке главных показателей роста и продуктивности голштинских коров разных линий.

ABSTRACT: The article contains information on a comparative assessment of the main indicators of growth and productivity of Holstein cows of different lines.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молочная продуктивность, удой, коровы голштинской породы, линии.

KEYWORDS: milk productivity, milk yield, Holstein cows, lines.

Согласно Стратегии развития животноводства Краснодарского края, в числе главных плановых пород молочного скота определена голштинская. Она является первой по численности на Кубани и совершенствуется путем скрещивания с быками-улучшателями этой же породы, происходящими из разных линий. Главное требование для производителей – объективно установленный высокий генетический потенциал продуктивности [2].

Направление голштинской породы – интенсивное молочное, причем наряду с обильномолочностью отмечают также жирномолочность на уровне около 4 %, а также технологически достаточное (с точки зрения сыроделия) содержание белка. Выдающиеся представители породы активно используются как для чистопородного разведения, так и для совершенствования других пород и дальнейшего

разведения полученных помесей «в себе». Среди ценных эффектов разведения – наследование потомствам позитивные технологические свойства вымени, а также время выведения молока, что указывает на состоятельность нервной и эндокринной систем и стойкость регуляторных механизмов [1, 2].

В числе важнейших факторов, определяющих продуктивность стада, следует назвать линейную принадлежность быков-производителей [2].

Вместе с тем не теряет актуальности сравнительная оценка молочной продуктивности коров, имеющих различные генотипы и происходящих из двух ведущих линий быков-производителей: Висконсин Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг [2]. Это, а также оценка экономической стороны применяемого метода разведения в хозяйстве стало целью данного исследования.

В соответствии с целью мы выполнили анализ документально зафиксированных сведений по ряду показателей: количество молока от коров за продуктивный цикл, масса тела коров, количественные показатели содержания жира и белка в молоке. Учитывали также продолжительность процесса молоковыведения, сведения по приросту массы тела, оценивали условия содержания и программу питания ремонтных и полновозрастных животных.

При изучении динамики массы тела у телок линии Вис Бэк Айдиал в возрасте 6 месяцев было установлено отставание от стандарта голштинской породы на 4 %, однако на следующем этапе развития зафиксировано превышение стандарта на 1 %. Взвешивание в 12-месячном возрасте и возрасте первого осеменения позволило выявить превосходство над стандартными требованиями на 5,7 %, а в возрасте первого отела этот показатель оказался выше требований стандарта породы на 7,1 %.

Анализ сведений по сверстницам, относящимся к линии Рефлекшн Соверинга, в возрасте 6 месяцев по массе тела выявил отставание от стандарта на 5,6 %, но на следующем этапе развития эти животные превысили стандарт на 2,75 %. В 12-месячном возрасте и при первом осеменении величина превышения достигла 7,1 %. Выявленная тенденция динамики роста и развития сохраняется и в возрасте первого отела: превышение на 7,1 %.

В программу исследований входило сравнение показателей молочной продуктивности голштинских коров двух основных линий. Животные обеих линий, находясь в одинаковых условиях кормления и содержания, проявляют различную продуктивность. Следовательно, на продуктивность в данном случае оказывает влияние их линейная принадлежность.

Производство молока в организме коров линии Вис Бэк Айдиал обеспечивает превышение стандарта голштинской породы на 65 %, содержание жира находится на уровне стандартов, содержание белка на 5% уступает указанным критериям и производственным ориентирам. Усредненные лактационные показатели стада коров линии Рефлекшн Соверинг превышают стандарт голштинской породы на 29 %. Достигнуто соответствие стандарту по содержанию жира, но концентрация белков молока не достигает стандарта на 5,0 %. От коров, относящихся к линии Вис Бэк Айдиал, в сравнении со сверстницами линии Рефлекшн Соверинг, получено на 1663 кг молока больше, хотя условия содержания и питания не различались.

Результаты проведенных исследований дают основание для следующих предложений производству: целесообразно увеличить в стаде долю коров, принадлежащих к линии Вис Бэк Айдиал, поскольку у них степень реализации потенциала молочной продуктивности выше, чем у сверстниц линии Рефлекшн Соверинг. Считаём обоснованной также оптимизацию структуры стада по возрасту коров, так как наибольший показатель выбраковки животных приходится на возраст 3-4 лактации.

Список литературы

1. Алексеева, Ю. А. К вопросу совершенствования продуктивных и технологических качеств черно-пестрого скота / Ю. А. Алексеева, Т. А. Хорошайло // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (64). – С. 127–130.
2. Гудов Е.Е. Продуктивные качества коров голштинской породы в ООО «Интеграл–Агро» Е.Е. Гудов, Л.Ф. Величко. Сборник статей по материалам 77-й научно- практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. Краснодар 2022. Часть 1 С.717-719.

**Сравнительная характеристика гернзейской и
голштинской пород скота**
**Comparative characteristics of the Guernsey and Holstein
cattle breeds**

Пудченко А.Р.,
магистрант 1-го курса факультета зоотехнии
Тузов И.Н.,
доктор с.-х. наук, профессор
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Было проведено сравнительное изучение гернзейских и голштинских коров.

ABSTRACT: A comparative study of Guernsey and Holstein cows was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молочная продуктивность, разведение, коровы гернзейской и голштинской пород.

KEYWORDS: dairy productivity, breeding, cows of Guernsey and Holstein breeds

Гернзейская и голштинская породы коров известны своей высокой молочной продуктивностью. Обе породы коров по-прежнему пользуются высоким спросом в молочном скотоводстве, тем не менее между ними имеют место различия.

Голштинская порода родом из Голландии, эти животные могут производить от 8000 кг молока в год и составляют почти 90% от всего используемого молочного поголовья в мире. Гернзейская порода выведена во Франции и пользуются популярностью благодаря производству золотисто-белого молока с высоким содержанием бета-каротина. Бета-каротин – красно-оранжевый растительный пигмент, который является предшественником витамина А и обладает выраженными антиоксидантными свойствами [3].

Помимо высокой молочной продуктивности, у этих двух пород есть другие положительные качества, которые мы будем сравнивать.

Масса коров голштинской породы достигает порядка 680 кг, а гернзейской - 635 кг, удой составляет 8000 кг и 6000 кг соответственно. Содержание жира в молоке коров голштинской породы составляет 3,8 %, у сверстниц гернзейской 4,81%. Отличительной особенностью животных голштинской породы является окрас шерсти, в основном белая с черными пятнами, у некоторых также могут быть красные пятна, у гернзейской породы окрас варьируется от желтого до красновато-коричневого с белыми пятнами.

Голштинские коровы, выведены в США и Канаде, их основой явился черно-пестрый скот из Нидерландов. В настоящее время голштинская порода является одной из самых популярных молочных пород в мире. Это самая крупная корова из всех молочных пород с высокой продуктивностью. Распознать голштинскую корову в стаде довольно просто. Визитной карточкой этой породы является их черно-белый окрас.

Крупный рогатый скот гернзейской породы имеет среднее и крупное телосложение, и их легко выделить среди других пород коров. Окрас шерсти чистокровной гернзейской коровы должен быть рыжим или палевым с белыми отметинами. Они также доступны в однотонных красных или палевых цветах. Кроме того, у этой породы окрас носового зеркала кремовый.

Основной целью разведения голштинских коров было создание специализированной породы, которая могла бы давать большое количество молока и мяса. Голштинская порода популярна благодаря своей способности производить большой объем молока, 25-30 кг и более в сутки. И хотя в молоке других пород коров содержание жира, белка и сухих веществ выше, но молоко коров голштинской породы в целом превосходит по другим качественным показателям [1].

Помимо дойной способности, эта порода также известна своими адаптивными качествами и имеет непревзойденные генетические достоинства. От использования животных данной породы получают более высокие экономические результаты.

Как и голштинские коровы, гернзейские также известны тем, что дают большие объемы молока. Несмотря на то, что гернзейские коровы не являются универсальными производителями молока в Рос-

сии, они, тем не менее, популярны в других странах и являются конкурентами голштинской породе скота. Помимо высокой молочной продуктивности, гернзейские коровы рано достигают репродуктивной зрелости и могут отелиться в возрасте 22 месяцев.

Действительно, голштинская порода - древняя порода, обладающая рядом преимуществ. Но эта порода не свободна от каких-либо минусов, так как у них также есть некоторые недостатки, такие как: очень низкое содержание молочного жира, невысокая продолжительность хозяйственного использования.

Таким образом, обе эти породы являются высокопродуктивными и популярными, однако они имеют как преимущества, так и недостатки. В зависимости от потребностей товаропроизводителей может быть сделан правильный выбор [2].

Список литературы

1. Пудченко, А.Р. Продуктивные особенности голштинских коров разных линий / И.Н. Тузов, А.Р. Пудченко, А.Д. Сарычева, Ю.А. Тузова // Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина, Краснодар, 16 декабря 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 334-339.

2. Пудченко, А.Р. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров разных пород / А.Р. Пудченко, И.Н. Тузов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 760-762.

3. Тузов И.Н. Рост, развитие и мясная продуктивность голштинских бычков разных линий / И.Н. Тузов, О.В. Свитенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 36. С. 228-231.

Значение экстерьерной оценки в селекции молочного скота
The importance of exterior assessment in the breeding of dairy cattle

Рытченко К. С.,
студентка 1-го курса факультета зоотехнии
Дикарев А. Г.,
доцент кафедры разведения с.х. животных и зоотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Влияние на экстерьер ведёт к изменению и всего организма животного в целом. Оценка экстерьера и типа телосложения молочного скота осуществляется во всех ведущих странах мира. В данной статье идет речь о значении экстерьерной оценки в создании высокопродуктивного молочного скота.

ABSTRACT: The influence on the exterior leads to a change in the whole organism of the animal as a whole. Evaluation of the exterior and body type of dairy cattle is carried out in all leading countries of the world. This article deals with the importance of exterior assessment in the creation of highly productive dairy cattle.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экстерьер, оценка, молочный скот, телосложение.

KEYWORDS: exterior, assessment, dairy cattle, physique.

В России на протяжении долгого периода времени при селекции скота молочного направления основными требованиями при племенной работе со стадом, а конкретно во время оценки скота во время отбора и подбора той или иной формы, являлись показатели по продуктивности. Опыт предшественников в области молочного скотоводства привел современных исследователей к выводу о том, что для успешного применения интенсивных технологий нашего времени, совокупно с увеличением продуктивных качеств и долголетия, необ-

ходимо брать в расчет особенности экстерьера и конституции крупного рогатого скота. Для этого велись и продолжают развиваться работы по созданию методики оценки этих показателей.

В развитых странах гораздо раньше стали учитывать тип телосложения наряду с уровнем молочной продуктивности при различных этапах создания и совершенствования специализированных пород в области молочного скотоводства. Послужил причиной факт того, что животные, обладающие крепким телосложением, нужной кондиции, а также с правильно развитыми интерьером и экстерьером, в сравнении со сверстницами, уступающим по данным качествам, были с более высокими показателями продуктивности и долголетия [4].

В соответствии с вышеуказанным, на современном этапе оценка экстерьера и типа телосложения животных имеет весомое значение в селекции молочного скота. Ведь, как следствие, грамотное применение экстерьерной оценки дает возможность заблаговременно обнаруживать и выбраковывать из стада голов, обладающих экстерьерно-конституциональными недостатками и пороками. Исключая их, селекционеры предотвращают накопление и распространение в породе этих качеств. Также это положительно повлияет на процесс типизации скота по основным экстерьерным признакам

В структуре «мирового индекса племенной ценности» 2021 года удельный вес признаков телосложения составляет 15,2% [2].

На сегодняшний день в России при оценке экстерьера применяются методы линейной оценки (по основным 18 признакам, причем 8 из них отводится на характеристику вымени) и 100-балльная оценка [1]. Однако, в связи трудозатратностью и отсутствием достаточного количества специалистов по бонитировке не во всех хозяйствах проводится оценка по экстерьеру, что в перспективе является недостатком для селекционной работы в стране.

Федеральным исследовательским центром животноводства было проведено исследование на базе хозяйств Московской области. При этом специалисты применяли линейную оценку экстерьера и типа телосложения для проверки скота молочного направления продуктивности. Численность исследуемого поголовья насчитывала 54170 голов. Особей отбирали в пять групп (в зависимости от их линейной принадлежности: Вис Бэк Айдиэл, Рефлексн Соверинг,

Пабст Говернер, Монтвик Чифтейн, а также прочие линии, имеющиеся в хозяйствах). Преимущественная часть животных обладала средними показателями (в пределах 4-6 баллов). С высоким показателем достоверности ($p < 0,001$) анализ данных показал, что наследуемость таких показателей как высота в крестце (0,27-0,38) и выраженность молочного типа (0,16-0,36) у большей части животных из исследуемых линий располагалась в умеренных пределах [3].

Результаты, полученные в ходе исследования, дают представление об обширном спектре возможностей селекционной работы со скотом в молочных стадах. Экстерьер, является одним из неотъемлемых частей при селекционно-племенной работе, так что его показатели необходимо учитывать при создании высокопродуктивных стад. Для совершенствования этой системы необходимо больше специалистов, знающих тонкости бонитировки скота, а также необходимо скорректировать методику оценки экстерьера, подходящей как для племенных, так и пользовательных хозяйств с молочным скотом с учетом региональных особенностей. Верно то, что экстерьер не всегда отражает наследственные качества животного, в связи с чем не является основополагающим критерием при селекционной работе, однако для улучшения работы со стадом его, несомненно, следует учитывать.

Список литературы

1. Астафурова Е. В. Значение оценки экстерьера и типа телосложения в селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности / Астафурова Е. В., Быкова Д. О. // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. – 2022. – С. 35–37.
2. Дикарев, А. Г. Особенности роста бычков в зависимости от пищевой активности / А. Г. Дикарев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 29. – С. 163-166.
3. Контэ А. Ф. Генетическая изменчивость оценки телосложения коров-перволеток голштинской черно-пестрой породы разных линий // Вестник Ульяновской ГСХА, 2021. №3 (55). – С. 191– 199.
4. Падерина Р. В. Линейная оценка экстерьера и ее связь с молочной продуктивностью // Инновационная парадигма развития естественных наук. – 2020. – С. 26-37.

**Совершенствование приемов инкубации яиц
водоплавающей птицы
Improving methods of incubation
of waterfowl eggs**

Рябцева Т.Г.,
студентка 4 курс;
Щербатов В.И., научный руководитель,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В статье рассмотрены приемы охлаждения, применяемые при искусственной инкубации яиц водоплавающей птицы. Установлено, что целесообразнее проводить охлаждение яиц уток и гусей с 14-х суток инкубации водой дважды в сутки до достижения температуры на скорлупе яиц 25 °С.

ABSTRACT. The article discusses the cooling techniques used in the artificial incubation of waterfowl eggs. It has been established that it is more expedient to cool the eggs of ducks and geese from the 14th day of incubation with water twice a day until the temperature on the egg reaches 25 °С.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: яйца, гуси, утки, охлаждение водой, вывод молодняка.

KEYWORDS: eggs, geese, ducks, water cooling, hatching.

Введение: Искусственная инкубация яиц сельскохозяйственной птицы – одно из главных технологических звеньев при воспроизводстве птицы. Эффективность инкубации определяется количеством выведенного здорового суточного молодняка.

В процессе инкубации температура является наиболее важным фактором, влияющим на вывод молодняка и его постэмбриональное развитие.

Разработано большое количество температурно-влажностных режимов инкубации яиц, прежде всего, для кур, индеек, перепелов.

В то же время, инкубация яиц водоплавающей птицы связана с некоторыми трудностями, которые определяются, прежде всего, биологическими особенностями птицы и развитием эмбрионов в крупных яйцах уток и гусей.

Яйца уток и гусей отличаются от куриных яиц размером, толщиной и строением скорлупы, химическим составом желтка и белка, продолжительностью инкубационного периода. Утиные и гусиные яйца содержат воды относительно меньше, чем куриные, жира – больше. Эта особенность сложилась в процессе эволюции. Птицы приспособлены жить и размножаться у водоемов, где для обогрева организма требуется больше тепла.

Искусственную инкубацию можно представить, как совокупность двух периодов. В 1-й период яйцо должно получать тепло, тогда как во 2-й период основная задача – удалить излишнее тепло от инкубатора. Для утиных и гусиных яиц удаление излишнего тепла, выделяемого эмбрионом во 2-м периоде инкубации, является основной задачей.

Методика исследования. Опыт проводился на Полтавской инкубаторно-птицеводческой станции. Для инкубации отбирались яйца от уток родительского стада кросса Star-53 в возрасте 35-36 недель массой $78,6 \pm 2,2$ г и от гусей линдовской породы в возрасте 48-50 недель, массой $158,1 \pm 4,7$ г. Яйца уток кросса Star-53 завозятся с птицефабрики ООО «Заречное», а гусей линдовской породы – с птицефабрики ООО «Кубанский птицевод», обе располагаются в г. Армавир Краснодарского края.

Яйца инкубировались в инкубаторах типа «Стимул ИНК». Во время инкубации проводили овоскопирование яиц для выявления неоплодотворенных, РЭС и замерших утят и гусят. Поворот яиц осуществлялся 24 раза в сутки. Срок хранения яиц перед инкубацией не превышает пяти суток.

Режим инкубации утиных яиц предусматривал с 1 по 7 сутки температуру $37,8$ °С, с 8 суток – $37,5$ °С. При инкубации гусиных яиц с 1 по 9 сутки устанавливали температуру $37,7-37,8$ °С, с 10 суток = $37,4-37,5$ °С. При выводе температура в обоих режимах инкубации составляла $37,2$ °С. Средние закладки в хозяйстве составляли: утиных яиц – 3000 шт., гусиных – 1500 шт.

На Полтавской инкубаторно-птицеводческой станции применяют комбинированное охлаждение яиц уток и гусей, это делается с

целью отведения чрезмерного тепла от яиц в процессе инкубации, чтобы эмбрионы не задохнулись в яйцах в условиях гипертермии.

В качестве контроля мы использовали варианты охлаждения яиц уток и гусей, принятые в хозяйстве. Выборки яиц были репрезентативны. Во время инкубации в хозяйстве проводилось охлаждение яиц с 9-х по 24,5-й для утиных яиц и с 9-х по 28-е сутки инкубации для гусиных. Барабан с лотками устанавливался в горизонтальном положении. Охлаждение проводили 2 раза в сутки (утром и вечером) комбинированным способом: сначала воздушное охлаждение в течение 20-30 минут, затем опрыскивание слабо-розовым холодным раствором марганцовокислого калия в течение 5-10 минут до температуры поверхности яиц 28-30 °С.

Вывод утят при таком режиме инкубации составляет 78,0 %, а гусят – 75,0 %. По результатам исследований 9 % неоплодотворенных было при инкубации утиных яиц, 12 % – при инкубации гусиных яиц; задохликов 8,0 % у утиных и 7,0 % у гусиных; РЭС по 1,0 % и некондиционных утят по 2,0 %.

На наш взгляд, эти существующие режимы инкубации требуют определенной корректировки, потому что можно добиться более высоких выводов водоплавающей птицы.

Установлено, что целесообразно начинать охлаждение с 14-х по 24,5-е сутки для утиных и охлаждение с 14-х по 28-е сутки для гусиных яиц.

Мы предлагаем купание яиц в слабом растворе марганцовокислого калия, дважды в сутки, не менее, чем через 12 часов каждое, температура раствора должна соответствовать комнатной температуре, около 18 °С. Все это делается для того, чтобы, не более, чем через 15-20 минут эти яйца имели температуру окружающей среды. При использовании такого способа охлаждения яиц можно повысить вывод утиных и гусиных яиц на 0,7-1 %.

Список литературы

1. Дядичкина Л.Ф. Особенности инкубации яиц гусей / Дядичкина Л.Ф., Крындушкина Т. К. // Птицефабрика. 2007. № 7. С. 14.
2. Дядичкина Л.Ф. Сравнительный анализ результатов инкубации яиц уток разными способами / Дядичкина Л.Ф., Позднякова Н.С., Голдин Ю.С., Мелехина Т.А., Юхачева Н.А. // В сборнике: Сборник

научных трудов ВНИТИП. Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства РАСХН. Сергиев Посад, 2010. С. 205-211.

3. Щербатов В.И. Дифференцированные режимы инкубации утиных яиц / Щербатов В.И. // Животноводство Юга России. 2017. № 8 (26). С. 12-13.

УДК 615.27:501.472]:636.087.72

Обоснование использования глюкозамина и хондроитина для укрепления опорно-двигательной системы

Rational for the use of glucosamine and chondroitin to strengthen and the musculoskeletal system

Саакова Р.Р.,
студентка 2-го курса факультета зоотехнии
Быкова В.А.,
студентка 2-го курса факультета зоотехнии
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: имеющиеся сведения об эффектах препаратов глюкозамина и хондроитина в отношении опорно-двигательной системы требуют объективное экспериментальное подтверждение.

ABSTRACT: the available data on the effects of glucosamine and chondroitin preparations on the musculoskeletal system do not contain objective experimental confirmation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: суставы, глюкозамин, хондроитин.

KEYWORDS: joints, glucosamine, chondroitin.

Опорно-двигательная система – это одна из важнейших систем человека и животных, которая обеспечивает свободное передвижение тела. В скелете имеются соединения более 200 костей, а нарушение этих соединений приносит значительный дискомфорт и ухудшает качество жизни [3].

Глюкозамин и хондроитин содержатся в хрящевой ткани (важнейший элемент суставов) и являются ее незаменимыми структурными элементами. Один из них удерживает влагу в хряще, а другой служит в качестве строительного материала для синтеза собственно структур хряща. Оба выступают в качестве основы синовиальной жидкости, которая заполняет полость суставов. Глюкозамин по химической структуре — моносахарид, по сути – измененная молекула глюкозы.

Для животных длительного срока жизни и людей значимыми факторами проблем суставов признаны чрезмерные физические нагрузки, нарушение метаболических процессов в организме, а также возрастные нарушения, в числе которых основная часть связана с дефицитом названных соединений. Ухудшается качество синовиального содержимого, появляются отеки и хруст, что в дальнейшем приводит к деформации поверхностей и воспалению суставов. Для восстановления поврежденных структур суставов и образования синовиальной жидкости требуется достаточное количество исходного «строительного материала», а также определенные условия для реализации процесса синтеза.

В организме хондроитин и глюкозамин вырабатываются в небольшом количестве, поэтому часто существует их недостаток, в связи с чем соответствующие вещества при экзогенном поступлении помогут восполнить потребность, улучшить состояние хрящей и суставов, а также повысить упругость тканей.

Рынок БАДов предлагает большое количество препаратов хондроитина и глюкозамина, полученных из разного сырья. Производители (Япония, Новая Зеландия, Китай) указывают исключительно натуральный состав выпускаемых добавок, а в качестве эффектов – укрепление сухожилий, связок и противовоспалительное действие. В частности, хондроитин, полученный из хряща акулы и усиленный хитиновым панцирем креветок, более дорогостоящий, но и более результативный (в отличие, к примеру, от бычьего). Поэтому именно его в Японии используют для производства биологических добавок направленного действия для поддержания здорового состояния хрящей и суставов.

Препараты, как правило, содержат дополнительно концентраты растений с выраженным противовоспалительным действием (экс-

тракт кошачьего когтя, ладанного дерева и других). Указано усиливающее действие экстрактов растений в отношении эффектов основных компонентов – хондроитина и глюкозамина.

Несмотря на обширный рынок препаратов хондропротекторов, содержащих природные хондроитин и глюкозамин, не имеется официально подтвержденных сведений об их эффективности. Это ставит вопрос об объективности цены препаратов для конечного потребителя. Считаем целесообразным организацию научных исследований по оценке эффективности предлагаемых препаратов для коррекции суставных патологий, а в случае позитивных результатов предлагаем изыскание и оценку отечественных источников глюкозамина и хондроитина. В качестве перспективных ресурсов сырья считаем возможным изучить состав и свойства тканей наземных брюхоногих моллюсков, включая признанных вредителей сельскохозяйственных культур (виноградную улитку и других).

Список литературы

1. Войтенко, А. С. Аминокислотная ценность тканей виноградной улитки / А. С. Войтенко, В. В. Усенко, И. В. Тарабрин // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 706-709. – EDN WKDZCV.

2. Усенко, В. В. Аминокислотный состав мягких тканей виноградной улитки (*Helix pomatia*) / В. В. Усенко, И. В. Тарабрин, А. С. Войтенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 179. – С. 246-263. – DOI 10.21515/1990-4665-179-015. – EDN CQOMSY.

3. Фоменко, С. А. Тендиниты и тендовагиниты передних конечностей лошади / С. А. Фоменко, В. В. Усенко // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам : Материалы III международной молодежной научно-практической конференции, Вологда-Молочное, 26 апреля 2018 года. Том 3, Часть 2. –

Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2018. – С. 108-112. – EDN UUNOOZ.

УДК 636.2.034

Учет животных на молочном предприятии как элемент управления стадом
Accounting for animals at a dairy enterprise as an element of herd management

Сакивская Н. М.,
студентка 3-го курса факультета зоотехнии
Хорошайло Т. А.,
доцент кафедры частной зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Представлена информация о видах журналов зоотехнического учета на молочно-товарной ферме, которые являются одним из надежных способов хранения информации при управлении стадом животных.

ABSTRACT: Information is presented on the types of zootechnical accounting journals on a dairy farm, which are one of the reliable ways to store information when managing a herd of animals.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: учет животных, журналы, управление стадом.
KEYWORDS: animal records, logs, herd management.

Вести учет – значит собирать информацию обо всех важных событиях на ферме. Записи могут касаться любых показателей: как поведения и физиологического состояния, так и продуктивности животных; качественного исполнения протоколов персоналом и работы специалистов [1,3,6].

Имеется большое количество программ управления стадом, например, Dairy Comp, Dairy Plan, СЕЛЭКС, 1С и пр., и даже самостоятельно разработанные хозяйствами системы учета поголовья в формате Excel-таблиц, в которых можно одновременно вести учет

воспроизводства, ветеринарии, зоотехнический учет и пр. Но даже с такими программами в хозяйствах должны быть журналы. Почему? Да хотя бы для сохранности информации на бумажном носителе и документального подтверждения событий [2,4,6].

Основные журналы учета. В продаже есть большинство готовых журналов; можно заказать в типографии журнал с данными, которые нужны именно Вам; можно сделать журнал из большой общей тетради; либо сделать заготовки для заполнения в Excel, распечатать и соединить листы папкой скоросшивателя.

Журнал искусственного осеменения коров и телок. Пожалуй, это самый информативный журнал. Необходимые данные: номер животного; дата рождения; кличка (если имеется); дата отела; номер, пол, вес теленка; дата осеменения; кличка быка; дата проверки на стельность; дата запуска; дата предполагаемого отела. С этого журнала можно создавать списки животных на запуск, план отела, и прочую отчетность.

Журнал отела. Немаловажный журнал, откуда, можно сказать, начинается учет молодняка. Первичный (черновой вариант) должен быть стационарным на родильном отделении, там, где принимают отелы. Данные заносит операторы родильного отделения, дальше из этого журнала информация идет в журналы учета поголовья (т.е. отел, телята, вес и прочее) и учета поголовья молодняка. Основные данные: дата отела; номер матери; время отела; пол теленка; номер теленка; тяжесть отела (в дальнейшем эта информация может пригодиться ветеринарным врачам); вес теленка (точный вес при отеле, в дальнейшем можно будет вести точную информацию по привесам телят); фамилия того, кто принял отел.

Журнал учета молодняка. Такой журнал желательно разбить по возрастным группам, либо по номерам. Например, если по группам, то от 0 до 3 мес; 3–6 мес; 6–12 мес, и дальнейший журнал старше года – случные телки. Журнал группы «0–3»: номер теленка; дата рождения; вес при рождении; номер матери; вес при перевеске (для учета привесов); дата перевода в следующую группу. Журналы групп «3–6», «6–12» ведутся по такому же принципу; журнал телок старше года ведется по принципу первого журнала (по коровам): номер телки; дата рождения; дата начала осеменения (окончание ДПО);

дата осеменения; дата проверок на стельность; дата предполагаемого отела [5,6].

Журнал выбытия. Еще один немаловажный учет. Его можно сделать из обычной общей тетради. Этот журнал на все поголовье: и молодняк и коров. Данные из него разносятся по другим журналам. Основные данные: дата выбытия; номер животного; статус и пол животного (т.е. корова, телка, бычок, и т.д.); репро-статус (возрастная группа «0–3», «3–6», «6–12», старше года; если корова, то новотел, осемененная, стельная, сухостой и т.д.); возраст (если молодняк, то дни жизни; если корова, то дни после отела и лактация); причина выбытия, предполагаемый и/или установленный диагноз заболевания (кроме откорма); реализация (продажа), либо падеж.

Другие важные журналы: по выпойке молозива, воспроизводства, контрольных доек, учета маститного молока, медикаментов

Список литературы

1. Алексеева, Ю. А. К вопросу совершенствования продуктивных и технологических качеств черно-пестрого скота / Ю.А. Алексеева, Т.А. Хорошайло // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (64). – С. 127–130.

2. Подойницына, Т.А. Использование данных иммуногенетической экспертизы для оценки продуктивности крупного рогатого скота / Т.А. Подойницына // Животноводство Юга России. – 2017. – № 6 (24). – С. 18–19.

3. Alekseeva, Y.A. Use of computer technologies in animal breeding automated systems application for the advanced cow milking technologies development / Yu.A. Alekseeva, D.Ts. Garmayev, T.A. Khoroshailo, I.V. Serdyuchenko / В сборнике: AIP Conference Proceedings. Krasnoyarsk Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Melville, New York, United States of America, 2021. С. 70036.

4. Alekseeva, Y. A. Innovative technologies in the production of curd / Y.A. Alekseeva, Garmayev D.Ts., Khoroshailo T.A., Serdyuchenko I.V. // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. III International Scientific Conference. Krasnoyarsk, 2021. – С. 12084.

5. Khoroshailo, T. A. Use of computer technologies in animal breeding / T.A. Khoroshailo, V.I. Komlatsky, Y.A. Kozub / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Science and Technology Conference «Earth Science» – Chapter 3» 2021. С. 042027.

6. Журналы учета КРС на молочном предприятии. – URL: https://direct.farm/services/animal-breeding/category/herd_management?view=post__18713

УДК 636.2.082.35.083.37:378.162.37 (470.620)

**Технология содержания ремонтного молодняка в УОХ
«Краснодарское»
The technology of maintenance of repair young animals in the
УОН «Krasnodarskoe»**

Сарычева А.Д.,
магистрант 1-го курса зоотехнического факультета
Тузов И.Н., д. с.-х. наук, профессор
Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т. Грубилина

АННОТАЦИЯ: При выращивании крупного рогатого скота задача состоит не только в том, чтобы полностью сохранить всех родившихся телят, но и получить высокопродуктивных животных. Технология выращивания ремонтного молодняка в учебно-опытном хозяйстве «Краснодарское» является важной составляющей в системе мероприятий по воспроизводству стада.

ABSTRACT: When raising cattle, the task is not only to completely preserve all born calves, but also to obtain highly productive animals. The technology of growing repair young animals in the Krasnodar experimental farm is an important component in the system of measures for the reproduction of the herd.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ремонтный молодняк, холодное содержание телят, традиционное содержание телят, кормление телят.

KEYWORDS: repair young, cold keeping of calves, traditional keeping of calves, feeding of calves.

Ремонтный молодняк крупного рогатого скота – это телята, отобранные по определенным признакам с целью дальнейшего воспроизводства стада. Основными факторами выращивания молодняка является уровень и характер кормления, а также условия их содержания. Нами была изучена технология содержания ремонтного молодняка, используемая в учебно-опытном хозяйстве «Краснодарское». В хозяйстве используют холодный метод содержания телят. За год в хозяйстве рождается около 70 % телочек 30% бычков [1].

Телят от рождения и до 3-х месячного возраста содержат в специальных домиках. Каждый домик имеет инновационную систему вентиляции, которая обеспечивает приток воздуха.

В первые месяцы жизни телят выпаивают молоком, в котором содержатся все необходимые вещества. Выпойка телят молоком продолжается 49 дней. В первую неделю жизни выпаивают по 6 литров молока, а остальные 42 дня по 3,5 литра утром и 3,5 вечером. Их кормят молоком, комбикормом стартером и кормосмесью. Прежде чем животное перейдет в другую группу его взвешивают, измеряют рост и меняют рацион. Телочки перед переводом в группу от 3 до 6 месяцев должны иметь массу 115 кг, бычки около 125-130 кг, а высоту в холке не менее 95см.

Телят с 3 месяцев до 6 месяцев содержат группами беспривязно на глубокой подстилке. Живая масса телят в 6 месяцев составляет 200-210кг, а высота в холке 110-115 см. Выращивание телок с 6-12 месяцев происходит в условиях беспривязного содержания. В 7-12 месяцев животных взвешивают, измеряют рост, подготавливают к наблюдению под осеменение - датчики активности, меняют рацион. Телки должны весить 340 кг и иметь высоту холки 125 см [2].

Далее животных переводят в группу от 12 до 18 месяцев. В этой группе происходит смена рациона. Рацион меняют с целью не допустить ожирения животных, поэтому в рационе уменьшают количество энергии. В 14 месяцев телка весит 380-390 кг.

Для животных в 18 месяцев на ферме используется стойловое содержание. Перед переводом в группу 15-18 месяцев-540 дней животных взвешивают, меняют рацион, анализируют осеменения.

Группа 18 сухой - животных переводят в нетели 72 и более дней стельности [3].

Для телят группы от 3 до 6 месяцев используется рацион высокопродуктивных коров. Для групп от 6-ти до 9-ти месяцев и от 9-ти до 12-ти месяцев используют один и тот же рацион. В состав данного рациона входят такие корма, как шрот и рапс 1кг, бентонит-0,03кг, соль-0,05кг, мел- 0,07кг, ВЮТОХ ВЮСНЕМ-0,01кг, премикс км корма 79-0160 - 0,03 кг, силос кукурузный – 1,2 кг, сенаж люцерны - 5,8 кг, сено люцерны -3,8 кг, солома пшеничная -1,7 кг, вода- 6,1 кг.

При кормлении группы от 12 до 18 месяцев происходит смена рациона. Он содержит 5,3 МДж обменной энергии. Кормление телок на ферме также меняется. В состав рациона входят: комбикорм телок от 6-ти до 12-ти месяцев- 1,3 кг, сено люцерны -0,7кг, сено тритикале-3,3 кг, солома-2,6 кг, сенаж люцерны-4,8 кг, силос кукурузный- 2,3 кг, вода 6,3 кг. В данном рационе содержится 12-13 кг сухого вещества, а его влажность составляет 53%. Так же в корме содержится 14,1% сырого протеина, 0,8% кальция, витамин А, витамин Е около 600 мг, более 0,4% молочной кислоты и более 8% золы. Рацион содержит 5,3 МДж обменной энергии.

Список литературы

1. Сарычева, А.Д. Технология производства молока в условиях промышленного комплекса / А.Д. Сарычева, А.Р. Пудченко, И.Н. Тузов – Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР/ Краснодар: КубГАУ, 2021. – С. 556-558.

2. Рогожкина, Д.А. Особенности выращивания ремонтных телок в УОХ «Краснодарское» / Д.А. Рогожкина, И. Н. Тузов – В сборнике: Проблемы в животноводстве. Материалы международной научно-практической конференции. 2018. – С. 55-59.

3. Каратунов, В.А. Биологические особенности роста и развития голштинского молодняка австралийской селекции / В.А. Каратунов, А.Н. Шевченко, И.Н. Тузов – Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2018. № 136. – С. 223-236.

**Технологические приемы повышения поедаемости
кормов крупным рогатым скотом
Technological methods for increasing the palatability of
feed for cattle**

Сёмин Е.В.
студент 4-го курса факультета зоотехнии
Щербатов В.И.
заведующий кафедры разведения сельскохозяйственных
животных и зоотехнологий
Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено влияние влажности кормосмеси на поедаемость кормов. Проведен анализ проявления метаболических заболеваний. Доказана эффективность применяемой конструкции.

ABSTRACT: The influence of the moisture content of the feed mixture on the palatability of the feed was studied. The analysis of manifestations of metabolic diseases was carried out. The efficiency of the applied design has been proved.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: влажность, поедаемость, кормосмесь, метаболические заболевания.

KEY WORDS: humidity, palatability, feed mixture, metabolic diseases.

Молочные хозяйства очень серьезно относятся к повышению молочной продуктивности коров. Разрабатываются экономически эффективные методы содержания поголовья, эффективные кормовые добавки и премиксы, изучают влияние различных факторов на продуктивность, включая стресс, микроклимат, состояние здоровья, качество кормов и воды.

В ходе исследования было предложено использовать водораспределительную установку, состоящую из полых труб с проделанными отверстиями для воды, а так же оценить ее влияние важный

показатель такой как поедаемость корма, молочную продуктивность, а так же проявление метаболических заболеваний негативно влияющих на молочную продуктивность.

Методика исследования заключается в анализе и сравнении кормосмеси для дойных коров без использования водораспределительной установки и ее влиянием на животного с кормосмесью увлажненной с помощью исследуемого устройства.

Желудок крупного рогатого скота состоит из 4 отделов - рубец, сетка, книжка, сычуг. Пищеварение у коров происходит преимущественно в рубце, путем ферментации корма микробами, а не через процесс переваривания непосредственно самими животными. Рубец — это главный пищеварительный орган, объемом до 200 литров, в котором проходят процессы ферментации. Бактерии рубца насчитывают 10^{10} организмов в 1 кубическом сантиметре. Негативные изменения в рубце будут влиять как на здоровье коровы, так и на молочную продуктивность в целом [1].

Основным фактором, влияющим на продуктивность молочных коров, является состояние корма и его влажность. Слишком сухие корма будут подвержены сепарации вследствие этого коровы будут выбирать из корма более вкусные частицы, как правило концентрированные корма и некоторое количество нераздробленных зерен. Без необходимой клетчатки у коровы в рубце будет отсутствие мата.

Важным свойством «мата» является способность задерживать концентрированные корма на своей поверхности и внутри для более продолжительной подготовки (набухания) под действием рубцовой жидкости и лучшей переваримости их в кишечнике. В случаях, когда вместе с кукурузным силосом проходят транзитом частички раздробленного зерна (обнаруживаются в фекалиях), это говорит о том, что у коровы не сформирован «мат», что у коровы ацидоз, что переваримость грубых кормов снизилась (с 67 до 40 % и менее), и что хозяйство несет невосполнимые экономические потери

Исходя из полученных показателей можно сделать вывод, что использование водораспределительной установки повысило аппетитность корма, что сказалось на поедаемости. Поедаемость увеличилась на 4 кг на голову, в процентном соотношении разница составляет 12,5%

В связи с увеличением поедаемости кормов, молочная продуктивность так же изменилась. В среднем надой на голову в контрольной группе составлял 31,3 литра на голову в сутки, но с применением водораспределительной установки данный показатель увеличился на 0,4 литра на голову и составил 31,7 литра на голову. В перерасчёте на надой за лактацию показатель для контрольной группы составил 9546,5, для опытной группы 9 668,5. увеличение показателя составило 112 литров за лактацию или 2,26%. Показатели белка и жира не изменились.

Средняя кислотность рубца в опытной группе по сравнению с опытной нормализовалась и составила 6,6-6,9 рН что является оптимальным для роста и развития рубцовой микрофлоры. в частности колоний целлюлозолитических, гемицеллюлозолитических (расщепляют второстепенные компоненты клетчатки), амилолитических (расщепляют крахмал и полисахариды) бактерий [2]. Вследствие нормализации кислотно-щелочного показателя рубца, показатели проявления метаболических заболеваний изменились – в контрольной группе они составили 148 голов (13 % от фуражного поголовья). В опытной же группе количество изменилось – 57 голов либо 8 % от фуражного поголовья.

Исходя из полученных данных, мы видим, что при использовании водораспределительной установки поедаемость корма увеличилась на 4 кг кормосмеси на голову, кислотность рубца снизилась до 6,6-6,9 рН, а молочная продуктивность увеличилась на 0,4 л. Отмечено снижение проявлений метаболических заболеваний в стаде – на 8 %.

Список литературы

1. Ахметова, В. В. Экологическая физиология : учебное пособие / В. В. Ахметова, Н. А. Любин. — Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020 — Часть 2 — 2020. — 77 с.
2. Васильева, С. В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота : учебное пособие для вузов / С. В. Васильева, Ю. В. Конопатов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 68 с.

**Сравнительная характеристика молочной
продуктивности джерсейских и голштинских коров**
**Comparative characteristics of dairy productivity of
Jersey and Holstein cows**

Тузова Ю.А.,
студентка 2-го курса факультета зоотехнии
Свитенко О.В.,
доцент кафедры разведения с.-х.
животных и зоотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Было проведено сравнительное изучение молочной продуктивности джерсейских и голштинских коров.

ABSTRACT: A comparative study of the dairy productivity of Jersey and Holstein cows was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: молочная продуктивность, молочный жир, коровы джерсейской и голштинской пород.

KEYWORDS: milk productivity, milk fat, Jersey and Holstein cows.

Молоко играет важную роль в питании человека, 98 % этого ценного продукта получают от крупного рогатого скота. Молоко – это секрет, вырабатываемый молочной железой самок млекопитающих, для вскармливания детенышей. Переваримость молока и молочных продуктов колеблется от 95 до 98 % [1].

Молоко является биологической жидкостью сложного химического состава. Он изменяется под влиянием различных факторов, и поэтому колебания численных величин составных частей его могут изменяться. В молоке содержатся специфические составные части: казеин, лактоза, часть сывороточных белков и молочный жир, благодаря ему молочные продукты имеют выраженный вкус, аромат, структуру и консистенцию. Жир в молоке находится в виде мелких

жировых шариков. У различных пород коров жировые шарики разных размеров. Очень высокое содержание жира (от 5 до 7 %) в молоке коров джерсейской породы [3].

В Краснодарском крае в основном разводят коров голштинской породы, потому что у них наиболее высокие удои. Но также разводят коров джерсейской породы. У животных этой породы высокий процент содержания жира в молоке. Их молоко служит сырьем при изготовлении молочных продуктов с высоким содержанием жира.

У коров голштинской породы самые высокие показатели удоев, благодаря большой селекционной работе генетиков. В среднем за период лактации можно надоить 9000 кг молока со средним содержанием жира 3,6 %. Вода составляет 87,6 %, а сухое вещество – 12,4 %, молочный сахар – 4,9 % и 3,3 % белка [2].

Молоко от этих коров в основном идет на пастеризацию и первичную обработку из-за низкого процента молочного жира. Увеличение концентрации молочного жира обеспечивает снижение затрат молока на производство сладко сливочного масла при условии соблюдения технологии производства и качества молока-сырья [4].

Коровы джерсейской породы распространены в нашем крае меньше, чем голштинские. За период лактации они дают 7000 кг, но с высокими процентным содержанием жира – 5,9 %. Что касается воды, ее меньше, чем в молоке голштинских коров. Ее процентное содержание составляет 84,6 %. А вот остальных компонентов в молоке джерсейских коров больше, чем в молоке голштинских: сухое вещество составляет 15,4 %, сахар – 4,8 %, а белок – 4,1 % [5].

Благодаря высокой жирности, которая достигается наличием крупными жировыми шариками, окруженными адсорбционной белково-лецитиновой оболочкой, 40 % полученного молока идет на производство твердых сыров.

Характерно, что по объему, коровы породы джерсейской породы, дают меньше молока, но оно содержит существенно больше жира и белка. Основное преимущество состоит в том, что для изготовления определенного количества сыра из молока джерсейских коров требуется на 19 % меньше, чем из молока коров голштинской

породы. При том, что масса тела джерсейских коров в среднем на 26 % меньше, чем голштинских.

Изучив химический состав молока этих двух пород скота, можно прийти к выводу, что использование высокопитательного молока коров джерсейской породы существенно сокращает расход всех необходимых ресурсов для его производства, а также выбросов парниковых газов по сравнению с использованием коров голштинской породы.

Список литературы

1 Производство молока в хозяйствах России и Краснодарского края / З. Т. Калмыков, И. Н. Тузов, Д. О. Шевченко, Ю. А. Тузова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 183. – С. 115-129. – DOI 10.21515/1990-4665-183-011. – EDN PEAAA1.

2. Создание высокопродуктивного стада голштинского скота в условиях учхоза «Кубань» / З. Т. Калмыков, И. Н. Тузов, О. В. Свитенко, А. И. Тузов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 170. – С. 291-302 – DOI 10.21515/1990-4665-170-021.

3. Тузов И. Н. Молочное дело / И. Н. Тузов, О. В. Свитенко, А. И. Тузов. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 190 с.

4. Шевченко, Д. О. Молочная продуктивность коров голштинской породы / Д. О. Шевченко, И. Н. Тузов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 780-782.

5. <https://ferma.expert/jivotnie/krs/porody/dzherseyskaya-poroda-korov/>

Состав спермы собак с учетом особенностей пород
The composition of the sperm of dogs,
taking into account the characteristics of breeds

Фуфрылина М.М.,

студентка 4 курса факультета зоотехнии,

Усенко В.В.,

доцент кафедры физиологии и кормления с.-х. животных

Кубанский государственный аграрный университет

имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Изучены особенности состава спермы различных пород собак и рассмотрена корреляция некоторых важных для искусственного оплодотворения признаков.

ABSTRACT. The peculiarities of the sperm composition of various dog breeds have been studied and the correlation of some important signs for artificial insemination has been considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: физиология собак, искусственное осеменение, породные особенности.

KEYWORDS: physiology of dogs, artificial insemination, breed characteristics.

Собака является одним из первых одомашненных млекопитающих. Благодаря интенсивному искусственному отбору внутри данного вида сформировалось широкое разнообразие пород.

Сперма собак состоит из плазмы и спермиев. В плазме содержится небольшое количество энергетических материалов, а также аскорбиновой и лимонной кислот. Зрелый спермий, как главный компонент спермы, состоит из головки, шейки, тела и хвоста.

Сравнительный анализ в филогенетических рамках выявил важные селективные факторы, которые могли бы объяснить различия в репродуктивных признаках, включая форму и функцию сперматозо-

идов. Одной из важных селективных сил является конкуренция сперматозоидов, которая, как известно, сильно повлияла на их работоспособность в отношении оплодотворяющей способности.

Неясно, оказала ли эта избирательная сила серьезное влияние на эволюцию собак.

Другие исследования показали связь между массой тела и размером сперматозоидов, так что чем крупнее животное, тем меньше концентрация сперматозоидов. Однако в случае с породами собак этого не наблюдается.

Установлены физиологические особенности спермы кобелей различных пород в среднем за 9 эякуляций. Так, у немецкой овчарки и вельш-корги пемброк зафиксирован наибольший объем спермы – в среднем 8,44 мл, у ротвейлера и хаски – наименьший (5,6 мл). У лабрадора (ретривер) и добермана этот показатель в среднем составил 7,50 мл, а у померанского шпица и йоркширского терьера – 6,45 мл.

По активности спермиев направленность аналогичная: самые высокие значения (8 баллов) выявлены также у немецкой овчарки, вельш-корги пемброк и доберманов, тогда как у ротвейлеров – 5 баллов; у хаски, померанского шпица и йоркширского терьера – 6 баллов; у лабрадора – 7 баллов.

Наиболее высокая концентрация спермиев – 432,2 млн/мл и 414,4 млн/мл – выявлена у кобелей пород вельш-корги пемброк и померанский шпиц соответственно. У крупных собак немецкой селекции (немецкая овчарка, доберман и ротвейлер) концентрация спермиев составляет 235,8-280,2 млн/мл; у лабрадора и хаски концентрация спермиев наименьшая – 174,5-179,2 млн/мл.

Анализ выявил наибольшую долю патологических форм спермиев в эякуляте хаски – более 10 %, а наименьшую – у йоркширского терьера: 2,28 % в среднем из 9 образцов. Среди собак немецких пород у немецкой овчарки наименьшая доля патологических спермиев (4,07 %), у ротвейлера наибольшая – 7,8 %.

На данный момент изучения вопроса корреляции активности сперматозоидов доказано, что такие признаки, как относительная

масса семенников или размеры сперматозоидов не имеют влияния друг на друга [1].

Различия в характеристиках сперматозоидов различных пород могут проявляться в результате сильного отбора в половых путях самки, поскольку сперматозоидам приходится преодолевать несколько барьеров, чтобы достичь места оплодотворения. У собак, в частности, потенциально существует большой промежуток времени между спариванием и оплодотворением, из-за чего сперматозоидам приходится выживать много дней в половых путях самки, сохраняя свою жизнеспособность и активность

Различия в характеристиках сперматозоидов могут также возникнуть в результате дрейфа после возникновения репродуктивных барьеров, что может привести к последующей несовместимости в гаметах. В любом случае признаки сперматозоидов, особенно морфология, демонстрируют значительные различия между породами, и обычно можно отличить породы по этому фенотипическому признаку.

Среда, в которой происходит оплодотворение, также может варьироваться в зависимости от вида и породы. У всех видов животных повышенная активность сперматозоидов часто связана с высокой конкуренцией сперматозоидов. Наблюдаются, например, ситуации, когда сперматозоиды более чем одного самца сосуществуют в половых путях самки; это происходит у птиц, некоторых рыб и млекопитающих [2].

Список литературы

1. Фаритов, Т. А. Практическое собаководство : учебное пособие для вузов / Т. А. Фаритов, Ф. С. Хазиахметов, Е. А. Платонов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с.
2. Кузнецов, А. И. Стресс. Влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных, способы определения и пути профилактики : монография / А. И. Кузнецов, А. В. Мифтахутдинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с.

**Породный состав лошадей в испытаниях
на Краснодарском ипподроме
Breed composition of horses in trials
at the Krasnodar hippodrome**

Харитиди А.А.,
студентка 2-го курса факультета зоотехнии
Дикарев А. Г.,
к. с.-х. н., доцент кафедры разведения
с.-х. животных и зоотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье дан анализ соотношения численности представителей разных пород, проходивших испытания на Краснодарском ипподроме. Приведена их породная характеристика.

ABSTRACT: The article analyzes the ratio of the number of representatives of different breeds tested at the Krasnodar racetrack. Their breed characteristics are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лошади, породы лошадей, скачки, скаковые дни, ипподром

KEYWORDS: horses, horse breeds, races, race days, hippodrome

Скачки – это вид конного спорта, в котором испытывают верховых лошадей на специальных оборудованных ипподромах, с целью выявления максимальной резвости на различных дистанциях. Эта дисциплина – одна из самых захватывающих видов спорта в современном мире. Соревнования привлекают многочисленных зрителей и игроков, делающих ставки на определенные скачки, лошадь или жокея. В мире существует множество верховых пород, которые предназначены для скачек, но лидерами на сегодняшний день считаются лошади английской чистокровной верховой породы [1,3].

Краснодарский ипподром имеет богатую историю развития, начиная с 1868 года. Ежегодно в розыгрыше престижных призов, на

Краснодарском ипподроме принимают участие лошади верховых пород.

В 2022 году на Краснодарском ипподроме было проведено 13 скаковых дней. В испытаниях приняли участие 920 лошадей, из них наиболее широко была представлена чистокровная верховая порода – 702 лошади, что составляет 76,3 % от общего поголовья, на втором месте по численности находится арабская порода – 162 лошади или 17,6 %, на третьем месте ахалтекинская – 56 лошадей или 6,1 % от всего количества лошадей.

Чистокровная верховая порода была выведена специально для участия в ипподромных испытаниях, в начале 18 века в Англии. Отбор животных по резвости привел к созданию крупной и очень резвой лошади [1,2]. Выдающие качества по работоспособности и выносливости обуславливают предпочтения данной породы коневладельцев и коннозаводчиков, частных и крупных конных предприятий. Поэтому, согласно требованиям по испытаниям лошадей, их проводят строго раздельно по породам. Победители этой породы на Краснодарском ипподроме показали результаты на дистанциях 1000 м – 1 минута 1,8 секунд; 1200 м – 1 мин. 12,8 сек; 1400 м – 1 мин. 27,6 сек.; 1800 м – 1 мин. 55,2 сек.; 2000 м – 2 мин. 9,6 сек.; 2400 м – 2 мин. 36,7 сек.; 2800 м – 3 мин. 7 сек.; 3200 м – 3 мин. 34,4 сек.

Арабская порода была выведена на Аравийском полуострове около 1,5 тыс. лет назад. Формировалась порода в сухом жарком климате, при использовании преимущественно для ведения военных действий. Для данного вида использования требовалась исключительная выносливость, сила, хорошее здоровье и высокая резвость. Современные арабские лошади в полной мере сочетают в себе все эти качества, показывая высокие результаты на ипподромах в нашей стране и мире. Скачки в современном развитии породы играют немалую роль. Отобранные на ипподромах лучшие скакуны отправляются в разведение, особенно в качестве улучшателей других пород [3]. И хотя арабы не самые быстрые лошади в мире, они резвые, и на коротких дистанция скорость скакуна составляет выше 55 км/ч. Животных данной породы отличают высокие рабочие качества, хорошая резвость в процессе ипподромных испытаний, в дистанционных пробегах. На Краснодарском ипподроме победители данной породы

показали результаты на дистанциях 1000 м – 1 мин., 8,4 сек.; 1200 м – 1 мин. 3,6 сек.; 1400 м – 1 мин., 36,8 сек.; 1600 м – 1 мин. 53,6 сек.; 1800 м – 2 мин. 8,9 сек.; 2000 м – 2 мин. 31,1 сек.; 2400 м – 2 мин. 49,6 сек.

Ахалтекинская порода одна из наиболее древних пород Средней Азии, выведенная в Туркмении. В прошлом туркмены испытывали лошадей в скачках на большие расстояния, что выработало у них резвость на коротких дистанциях. Победители на Краснодарском ипподроме показали результаты на дистанциях 1000 м – 1 минута 8,1 секунды; 1200 м – 1 минута 22,3 секунды; 1600 м – 1 минута 53,4 секунды; 2400 м – 2 мин. 54,8 сек.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что испытания лошадей верховых пород проводятся отдельно среди представителей только одной породы. Это связано с разным уровнем резвостных качеств лошадей разных пород и предусмотрено правилами испытаний лошадей. В ипподромных испытаниях на Краснодарском ипподроме наиболее широко используются лошади чистокровной верховой породы, показывая высокую резвость на различных дистанциях.

Список литературы

1. Дикарев, А. Г. Пути повышения экономической эффективности работы организаций сферы досугового коневодства / А. Г. Дикарев // Естественно-гуманитарные исследования. – 2022. – № 40(2). – С. 94-101. – EDN RGYMVV.

2. Дикарев, А. Г. Породный состав лошадей открытых краевых соревнований по конкуру "Памяти А. И. Майстренко" / А. Г. Дикарев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г., Краснодар, 29 марта 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 259-260. – EDN ZAUUJZ.

3. Коневодство / В. И. Щербатов, И. Н. Тузов, А. Г. Дикарев, Д. В. Белинский. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – 229 с. – ISBN 978-5-907430-11-2. – EDN JGEDNH.

Влияние упитанности коров на молочную продуктивность The effect of fatness of cows on dairy productivity

Шевченко Д.О.,
магистрант 1-ого курса факультета зоотехнии
Тузов И.Н.,
д. с.-х. наук, профессор кафедры
разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация: Изучена влияние упитанности крупного рогатого скота на молочную продуктивность. Установлена положительная корреляционная связь между вышеуказанными признаками.

Abstract: The influence of fatness of cattle on dairy productivity has been studied. A positive correlation between the above features has been established.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, упитанность, лактация, разведение, молоко.

Keywords: cattle, fatness, lactation, breeding, milk.

Молочное скотоводство – это одна из ведущих отраслей сельского хозяйства, потому что именно коровы способны обеспечивать население высококачественными молочными продуктами. Основным направлением является увеличение производства молока, а также его рентабельности путём использования современных технологий и наращивание генетического потенциала [1].

Для регулярной оценки энергетических запасов в организме молочных коров в Российской Федерации в качестве практического метода принята бальная оценка упитанности тела животных. Она оценивается следующим образом от 1 (сильно истощённая) до 5 (сильно ожиревшая) баллов, принимаются во внимание жиротложения в области таза и спины. Идеальная упитанность у животных молочного направления продуктивности это 3-3,5 балла [2].

Упитанность 3-3,5 балла характеризуется:

- Впадина у основания хвоста заметна и выровнена из-за отложения жировой ткани в ней;
- Расстояние между маклаками сглажена;
- При пальпации с небольшой ощущаются края ребер;
- Так же присутствует небольшой изгиб поясницы.

Упитанность 3,5-4 балла характеризуется:

- Впадина у основания хвоста почти не видна или же вовсе отсутствует;
- Хорошо выражено отложение жира в области седалищных бугров и маклоков;
- Наблюдается выполненность голодной ямки у крупного рогатого скота;
- Кости таза можно прощупать при усиленном давлении;
- Рёбра не прощупываются вовсе.

Свои исследования проводили на базе учебно-опытного хозяйства “Краснодарское”. Мы отобрали 2 группы коров по 15 голов в каждой, которые являлась аналогами, мы изучили их упитанность в сухостойный период, в 1,4,7,10 месяца лактации. В контрольную группу входили тёлочки линии Вис Бэк Айдиала, а в вторую опытную животные линии Рефлекшн Соверинг.

Полученные данные мы систематизировали и получили, что в контрольной группе упитанность крупного рогатого скота составила в 1 месяц лактации 2,88, в 4 – 3,24, в 7 – 3,44, в 10 – 3,61, к моменту сухостойного периода значение составляло 3,74.

В опытной группе данные не значительно отличались от контрольной и составили – 2,99; 3,26; 3,52; 3,72; 3,86 соответственно

Исходя из наших исследований можно сделать вывод о том, что коровы контрольной группы к концу лактации имели упитанность 3,61 (данный показатель увеличился на 0,73 по сравнению с началом лактации), а сверстницы опытной группы 3,72 (показатель увеличился на 0,73 по сравнению с началом лактации). Такая тенденция свидетельствует о том, что кормление по месяцам лактации было сбалансированным и полноценным.

Так же мы изучили и проанализировали молочную продуктивность коров за 305 дней лактации. Данные мы обработали и систематизировали. По результатам наших исследований животные контрольной группы в 1-ом месяце лактации имели удой в 761 кг; в 4-ый 1381 кг; в 7-ой 1217 кг; в 10-ый 565 кг молока. Максимальный удой пришелся на 5-ый месяц лактации и составил 1440 кг молока.

Сверстницы опытной группы не значительно превышали контрольную группы и их молочная продуктивность составила 863; 1633; 1377; 642 кг молока соответственно.

С каждым месяцем лактации упитанность коровы должна увеличиваться, максимальная упитанность проявляется в сухостойный период [3].

Список литературы

1. Производство молока в хозяйствах России и Краснодарского края / З. Т. Калмыков, И. Н. Тузов, Д. О. Шевченко, Ю. А. Тузова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 183. – С. 115-129. – DOI 10.21515/1990-4665-183-011. – EDN PEAAA1.

2. Шевченко, Д. О. Динамика молочной продуктивности коров в хозяйствах Краснодарского края / Д. О. Шевченко, И. Н. Тузов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 576-579. – EDN OBYHOQ.

3. Шевченко, Д. О. Молочная продуктивность коров голштинской породы / Д. О. Шевченко, И. Н. Тузов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 780-782. – EDN WFXGP.

Молочная продуктивность и технологичность коров голландской породы

Щетинина А.С., Супрунова С.А., Слободенюк Н.Е.
студентки 4-го курса факультета зоотехнии
Тарабрин И.В.,
доцент кафедры физиологии и кормления с.-х. животных
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: для достижения высокой продуктивности при использовании коров голландской породы требуется контроль происхождения, физиологически обоснованная программа выращивания ремонтного молодняка, а также обеспечение адекватного потребностям кормления и комфортных условий содержания.

ABSTRACT: To achieve high productivity when using Holstein cows, it is necessary to control the origin, a physiologically based program for raising repair young animals, as well as to ensure adequate feeding needs and comfortable living conditions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: голландская порода, корова, лактация, продуктивность, форма вымени, условия содержания.

KEYWORDS голландская порода, корова, лактация, продуктивность, форма вымени, условия содержания.

Продуктивность животных и соответствие требованиям современных технологий в молочном скотоводстве являются главными критериями при формировании стада и основой экономической целесообразности отрасли. При этом даже документально подтвержденная «высокая генетика» животных не гарантирует ожидаемой продуктивности (на уровне не ниже 10 тыс. кг за 305 дней лактации), если не обеспечена биологически адекватная программа питания и условия содержания животных в процессе выращивания и эксплуатации [1, 2, 3].

Объектом исследования в многочисленных научно-хозяйственных опытах, осуществленных в течение последнего десятилетия, начиная с 2010 г., выступали первотелки и полновозрастные коровы голштинской породы немецкой и голландской селекции – потомки завезенных из-за рубежа нетелей. Основными показателями при формировании групп служили происхождение, возраст и масса тела.

Сведения о молочной продуктивности содержат значения от 6000 кг до 13000 кг по первой законченной лактации, что указывает на высокую зависимость этого показателя от условий кормления и содержания. Вместе с тем количественное значение жирномолочности таких различий не демонстрирует: около 3,2 % во всех стадах. Средние значения удоя коров по первой лактации (СХП, КФХ, ЛПХ юга России) составляли 7400,0 кг, по второй – около 8300,0 кг молока. Содержание белка в молоке колебалось в зависимости от сезона года и качества кормления и в разных стадах составило 3,10 % – 3,30 %. Установлено, что большинство первотелок с высоким удоем имеют массу около 510-520 кг при условии осеменения при массе тела 375-380 кг, по второй лактации – не менее 550 кг, по третьей – 610 кг.

Среди основных признаков, характеризующих технологичность коров, принято оценивать форму вымени в качестве критерия пригодности к машинному доению. Требования по этому признаку в большинстве хозяйств выдержаны: телки с выявленным несоответствием подлежат выбраковке (категория «технологический брак»). В связи с этим около 50 % коров стад обследованных хозяйств имеют чашеобразное вымя, и на этом же уровне оказался показатель доли коров с ваннообразным выменем, которое более предпочтительно.

В большинстве хозяйств неукоснительно соблюдают требования по гигиеническим качествам молока, поскольку продукт первой группы чистоты имеет самую высокую реализационную стоимость.

Высокопродуктивные молочные стада очень отзывчивы к совершенствованию программ питания, включая подготовку корма и балансирование рационов с учетом фазы лактации, физиологического состояния и планируемой продуктивности [1, 2, 3].

Выявлены большие различия в принципах кормления: так, в ряде хозяйств используется рацион без учета фазы лактации на основе однотипного рациона. Как правило, новое оборудование для кормоприготовления достаточно быстро окупается и повышает рентабельность производства молока.

Следует отметить большие усилия специалистов хозяйств всех категорий по снижению заболеваемости животных, в том числе в отношении мастита.

Повышение экономической эффективности производства молока от коров голштинской породы сопряжено в первую очередь с обеспечением физиологических потребностей этих животных.

Список литературы

1. Животноводство Краснодарского края: проблемы и тенденции / А. В. Лихоман, В. В. Усенко, И. В. Тарабрин [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 164. – С. 114-127. – DOI 10.21515/1990-4665-164-008. – EDN KXXJCS.

2. Кучеренко, И. Г. Морфологический состав крови голштинских коров на МТФ № 3 УОХ "Кубань" / И. Г. Кучеренко, В. В. Усенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год, Краснодар, 02–16 марта 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 275-277. – EDN VEBCMI.

3. Усенко, В. В. Оптимизация технологии кормления коров дойного стада / В. В. Усенко, М. С. Блинков, Н. О. Захарчук // Современная ветеринарная наука: теория и практика : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА, Ижевск, 28–30 октября 2020 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 496-498. – EDN YGKZMD.

Результаты племенной работы на свиномкомплексе The results of breeding work at the pig complex

Шихахмедов А.А.,
студент 1-го курса магистратуры
факультета зоотехнии,
Величко Л.Ф.,
профессор кафедры частной
зоотехнии и свиноводства
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в условиях племенного репродуктора проанализированы показатели поголовья свиней за ряд лет, воспроизводительные качества свиноматок разных пород, структура стада по опорсам.

ABSTRACT: in the conditions of a breeding reproducer, the indicators of the pig population over a number of years, the reproductive qualities of sows of different breeds, the structure of the herd by farrowing were analyzed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: порода, многоплодие, опорос, поголовье, свиньи.

KEYWORDS: breed, multiple fertility, farrowing, livestock, pigs.

Конкурентоспособность возможностей свиноголовья, рациональное сочетание традиционных и новых методов селекции животных, а также компьютерных программ селекционного процесса будут способствовать увеличению объемов производства свинины в Краснодарском крае [2].

Численность свиней в крае в 2022 году достигла 666,8 тысяч голов, а производство свинины - 119,5 тысяч тонн, или 116,2 % к уровню 2021 года.

Последние годы в нашу страну поступало значительное количество племенных и гибридных свиней ряда пород (йоркшир, ландрас и дюрок) и породностей [1]

Свиньи породы йоркшир, ландрас и дюрок завезены в АО «Кубанский бекон» компанией Генезис в течение 2011-2012 годов. Все помещения свинокомплекса построены по современной технологии, которая предусматривает содержание животных в комфортных условиях: регулируемый микроклимат, станки для содержания подсосных свиноматок, индивидуальные станки для содержания холостых маток и мелкогрупповые станки для содержания супоросных маток с субдозированным кормлением.

Получение спермы от хряков-производителей предусмотрено в хрячнике. В манеже хрячника происходит прием спермы, в лаборатории – подготовка, хранение и выдача спермодоз для осеменения.

Цель исследования – сделать анализ работы племенного репродуктора за ряд лет. Применены общие методы научного познания: зоотехнический, аналитический и статистический.

Объектом исследования были чистопородные свиньи пород йоркшир, ландрас и дюрок, завезенное из Канады, компании «Генезус», с которой ведется работа по селекционно - генетической программе. Данные зоотехнического учёта взяты из автоматизированной системы 1С: «Селекция в животноводстве. Свиноводство» ООО «Матрица», город Белгород.

Общее поголовье свиней за 4 года увеличилось незначительно на 7.4%, так как помещение свинокомплекса не предусмотрено для большого расширения, согласно проекту.

Несмотря на небольшое снижение (1.4%) свиноматок, поголовье подсосных поросят возросло на 23.3% за счёт повышения многоплодия; увеличивается количество ремонтного молодняка с каждым годом, что даёт возможность отобрать для воспроизводства стада лучших животных.

Структура основного стада свиней на 01.01.2023 г. представлена тремя породами: йоркшир – 1353 головы (66%), ландрас - 394 (19.2%) и дюрок – 304 (14.8%). Разное количество поголовья объясняется тем, что на комплексе йоркшир является материнской породой при чистопородном разведении и скрещивании с хряками ландрас, двухпородные помеси передаются на дочернюю ферму или реализуются другим хозяйством, оставшееся поголовье осеменяются хряками дюрок и трехпородное потомство отправляют на мясокомбинат.

При интенсивном использовании свиноматок (2.2-2.4) на ком-

плексе снижается количество опоросов, до четырех по каждой породе, а это сказывается на сокращении их продуктивного долголетия и повышении общих затрат на предприятии опоросу. Так по стаду наибольший процент первоопоросок составил 1315 голов (47,6%) и к четвертому осталось всего 175 особей (6,4%), т.е свиноматки не доживают до самых продуктивных опоросов.

Обычно затраты на выращивание маток окупаются после третьего и четвертого опоросов, так как количество живых поросят увеличивает до 4-5, а выработка молока у свиноматок – до 5-го. Следовательно, число маток должно быть больше с третьим и шестым продуктивным циклом, то есть до достижения ими пика воспроизводства.

Отмечено наиболее высокое многоплодие – 13,3 поросят (при целевом стандарте класс элита – 9 голов) имеют свиноматки породы йоркшир, что 0,7 голов больше, чем ландрас и на 2,7- дюрок. Породы ландрас и йоркшир долгое время селекционировались как материнские, т.е по воспроизводительным качествам, а дюрок – как отцовская – совершенствовались откормочные и мясные показатели.

Количество поросят и масса гнезда в 30 дней было больше у маток йоркшир и ландрас, однако вес одной головы в помете дюрок превышал на 0,3 кг потомство йоркшир и на 0,4 кг – ландрас, что сказалось на повышенной сохранности особей дюрок.

Разводимое на комплексе чистопородное поголовье свиней имеет хорошие воспроизводительные качества, что свидетельствует о целесообразности их использования в крае в качестве как материнской, так и отцовской форм для производства свинины. Однако следует использовать селекционные и технологические приемы для продуктивного долголетия свиноматок.

Список литературы.

1. Величко В.А. Повышение оплодотворяемости свиноматок с использованием постцервикального осеменения // Величко В.А., Величко Л.Ф., Еременко О.Н. // Научный журнал КубГАУ. №166(02). 2021 год. С.43-52.
2. Комлацкий Г.В. Эффективность раннего отъема поросят // Г.В. Комлацкий, Л.Ф. Величко, В.А. Завертнев // Свиноводство, 2020. - №5. - С. 7-9.

Факультет пищевых технологий и биотехнологий

УДК 664.681

Использование конопляной муки, как пищевой добавки, для производства продуктов «здорового питания»

The use of hemp flour as a food additive for the production of «healthy food products»

Абоймов К. А.,
магистрант 2-го года обучения факультета
пищевых производств и биотехнологий
Черкалина С. А.,
магистрант 1-го года обучения факультета
пищевых производств и биотехнологий
Храпко О. П.,
доцент кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: По результатам проведенных исследований, представлено влияния конопляной муки на физико-химические показатели готовых мучных кондитерских изделий. Установлено, что конопляная мука может быть использована для производства мучных изделий с целью придания им функциональных свойств и расширения ассортимента продукции «здорового питания».

ABSTRACT: According to the results of the conducted research, the influence of hemp flour on the physico-chemical parameters of finished flour confectionery products is presented. It has been established that hemp flour can be used for the production of flour products in order to give them functional properties and expand the range of "healthy food" products.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: конопляная мука, кондитерские изделия,

здоровое питание, пищевая добавка, функциональные свойства.

KEYWORDS: hemp flour, confectionery, healthy eating, nutritional supplement, functional properties.

В современном мировом сообществе наблюдается стойкая тенденция к переходу на здоровое питание, которая ставит перед пищевой промышленностью новые задачи.

Люди все чаще отдают предпочтение натуральным продуктам повышенной пищевой ценности, а повышение спроса на такие продукты делает актуальным расширение их ассортимента.

Мучные кондитерские изделия являются распространенным продуктом, который очень часто покупают как на праздники, так и в повседневной жизни. Относительно низкая стоимость и широкий ассортимент делают такую продукцию крайне популярной, однако, ее состав зачастую не соответствует принципам «здорового питания». Чтобы исправить такую проблему, необходимо внести корректировки в состав, обогатив его полезными компонентами.

С этой целью целесообразно использовать нетрадиционное сырье, которое обладало бы функциональными свойствами. К такому сырью относится конопляная мука, богатая пищевыми волокнами, хлорофиллом, β -каротином, магнием, железом, калием, кальцием, а также витаминами В₁, В₂, С и Е.

Как известно, конопляное семя содержит в своем составе порядка 20 аминокислот, 9 из которых являются незаменимыми.

Для людей с целиакией такая мука будет абсолютно безопасна, поскольку не содержит глютен [1].

Использование конопляной муки позволяет добиться снижения уровня углеводов в кондитерских изделиях с одновременным повышением в них белков и полиненасыщенных жирных кислот [5].

Ранее было исследовано влияние конопляной муки на качество композиционных смесей, а также была определена оптимальная ее дозировка в количестве 3 и 6% [2–4].

Согласно полученным в ходе работы результатам установлено, что конопляная мука может быть использована для выработки мучных кондитерских изделий с целью придания им функциональных свойств и расширения ассортимента продукции «здорового питания». При добавлении ее в количестве 3 или 6% в состав, негативные изменения незначительны относительно приобретенных положительных качеств.

Список литературы

1. Вировец В.Г. Сорта конопли без наркотической активности / В.Г. Вировец, Л.И. Горшкова, И.И. Щербаль // Технические культуры. – 1989. – № 5 – С. 35–36.

2. Абоймов, К. А. Использование нового ингредиента в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий / К. А. Абоймов, Е. О. Хабаров, О. П. Храпко // Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 178-181.

3. Абоймов, К. А. Амилолитическая активность композиционных смесей для производства продуктов «здорового питания» / К. А. Абоймов, Е. О. Хабаров, О. П. Храпко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 783-785.

4. Абоймов, К. А. Инновационные композиционные смеси для производства мучных изделий / К. А. Абоймов, Е. О. Хабаров, О. П. Храпко // Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. – С. 7-11.

5. Козубаева Л.А. Применение конопляной муки при производстве кексов // Ползуновский вестник. - 2021. - № 1. - С. 27–33.

**О некоторых методических особенностях определения
аминокислот в кормах и кормовых добавках методом
капиллярного электрофореза**
**On some methodological features of the determination of
amino acids in feed and feed additives by capillary
electrophoresis**

Базык А. Д.,
аспирант 3-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Яковец М. Г.
аспирант 2-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Разработана оптимальная процедура подготовки системы капиллярного электрофореза «Капель 105М» для определения аминокислот в кормах и кормовых добавках

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: капиллярный электрофорез, аминокислоты, корма, кормовые добавки.

ANNOTATION. An optimal procedure for preparing the «Kapel 105M» capillary electrophoresis system for the determination of amino acids in feed and feed additives has been developed.

KEYWORDS: capillary electrophoresis, amino acids, feed, feed additives.

Важнейшим показателем для сельскохозяйственной продукции является содержание в ней аминокислот. Они участвуют во всех процессах формирования белков, гормонов и обмена веществ в

организме человека и животных [1]. Особенно важным является содержание незаменимых аминокислот, так как их отсутствие приводит к нарушению обмена веществ и снижению продуктивности сельскохозяйственных животных. В связи с этим возникает потребность в контроле качества продукции, предназначенной для кормления скота [2].

Цель работы – подбор оптимальных условий определения аминокислот методом капиллярного электрофореза в кормах.

Капиллярный электрофорез один из основных способов контроля аминокислот в сельскохозяйственной продукции [3]. В данной работе было проведено определение 14 аминокислот методом капиллярного электрофореза, согласно методике М 04-38-2009 «Определение протеиногенных аминокислот в комбикормах и сырье» [4]. Исследования проводили с применением современной системы капиллярного электрофореза, «Капель 105М» российского производства. Испытания проводили с использованием образцов корма для свиней. Для определения содержания аминокислот в корме было взято 5 навесок массой 100мг предварительно гомогенизированного образца. Гомогенизацию проводили в лабораторной мельнице «Вьюга-3МТ» при 5000 оборотах в течении 15 секунд.

Согласно методическим рекомендациям между измерениями требуется процедура промывки капилляра раствором фонового электролита и 0,1М раствором щелочи. Из полученных ЭФГ установлено, что промывка фоновым электролитом и щелочью является недостаточной и приводит к снижению разрешающей способности и точности идентификации определяемых аналитов. Для получения воспроизводимых результатов промывку щелочным раствором заменили на промывку 0,1 М раствором соляной кислоты, а также увеличили время промывки дистиллированной водой до 5 минут. В результате промывки кислотным раствором капилляра между анализами удалась получить стабильный результат с достаточной разрешающей способностью и воспроизводимыми

пиками при проведении параллельных измерений.

Подобраны оптимальные условия подготовки капилляра перед проведением измерений. Кислотная промывка капилляра позволила получить воспроизводимые электрофореграммы для 14 жизненно важных аминокислот. Использование модифицированной процедуры подготовки системы капиллярного электрофореза перед анализом снизило значение абсолютной ошибки определения. Ошибка не превышает 10 %.

Список литературы

1. Петросян, Н.С. Определение аминокислотного профиля кормов, используемых на мтф краснодарского края / Н.С. Петросян, Шляхова О. Г. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – №.75. – 2020. – С. 298-301

2. Сидоренко, С.В. Определение аминокислот и микроэлементов в кормовых добавках / С.В. Сидоренко // Современные тенденции развития науки и технологий. – №. 3. – 2017. – С. 130-136

3. Шмелева, А.А. Определение аминокислот методом капиллярного электрофореза / Шмелева А.А., Лебедева Е.Л., Неудачина Л.К. // Проблемы теоретической и экспериментальной химии: Тезисы докладов XXVIII Российской молодежной научной конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В. А. Кузнецова (Екатеринбург, 25-27 апреля 2018 г.). — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — С. 167-167.

4. Корма, комбикорма и сырье их производства. Методика измерения массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» – Зарегистрирована в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений за номером фр.1.31.2015.19761. – 2014. – 49 с.

Применение препарата «Селенпропионикс» в производстве ферментированных напитков на основе молочной сыворотки

The use of the drug «Selenpropionix» in the production of fermented beverages based on whey

Барчо О.В.

магистр 2-го курса заочного факультета

Сарбатова Н.Ю.,

доцент кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции

Безверхая Н.С.,

доцент кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Внедрение препарата «Селенпропионикс» в производство ферментированных напитков на основе молочной сыворотки позволит усилить пробиотический эффект продукта и расширить ассортимент напитков.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сыворотка молочная, пропионовокислых бактерий, закваска.

ANNOTATION: The use of the drug «Selenpropionix» in the production of fermented beverages based on whey will enhance the probiotic effect and expand the range of beverages.

KEYWORDS: milk serum, propionic acid bacteria, sourdough.

В связи прошедшей пандемией коронавируса и с нестабильной экономической ситуацией в стране наблюдается увеличение нездорового населения с прямо пропорциональным сокращением продолжительности жизни. Основная масса населения испытывает потребность в дополнительном получении витаминов, макро- и микроэлементов. Разработка и внедрение высококачественных и биологически полноценных продуктов массового спроса, которыми являются

молочные продукты, обладающих функциональными свойствами является развивающимся направлением в пищевой промышленности [1,3].

Целью исследования являлось изучение влияния пробиотического препарата «Селенпропионикс» на процесс сквашивания молочной сыворотки при производстве ферментированных напитков.

Контрольным образцом при проведении опытов служил сыровоточный напиток, вырабатываемый из пастеризованной молочной сыворотки путем сквашивания её закваской, на обезжиренном стерильном молоке, с использованием *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus*.

Применяемый в исследовании препарат «Селенпропионикс» включает в себя высокую концентрацию штаммов пропионовокислых бактерий *P. freudenreichii subsp. shermanii* КМ-186, и селен в доступной органической форме. Данный препарат активировали на предварительно осветленной молочной сыворотке.

Пропионовокислые бактерии, содержащиеся в препарате «Селенпропионикс» способны существовать и восстанавливать нормальную микрофлору желудочно-кишечного тракта людей, в процессе своего метаболизма выделяют антиоксидантные ферменты и обладают антимуtagenными свойствами [2].

Препарат «Селенпропионикс» вносили в сыворотку вместе с закваской в количестве 1, 2 и 3%. Полученные образцы термостатировали в течение 24 ч при 30 °С. В полученных образцах определяли динамику нарастания кислотности, активность свертывания и количество жизнеспособных клеток пропионовокислых бактерий.

Полученные результаты свидетельствовали о том, что процесс нарастания кислотности в опытных образцах протекает равномерно, но увеличение концентрации препарата «Селенпропионикс» способствует интенсификации данного процесса. Аналогичная динамика наблюдается и при оценивании содержания жизнеспособных клеток пропионовокислых бактерий – $(6,3 \pm 0,2) \cdot 10^8$ КОЕ/мл в образце с препаратом «Селенпропионикс» в количестве 3%.

Таким образом, можно сделать вывод, что внесение препарата «Селенпропионикс» в молочную сыворотку при производстве ферментированных напитков способствует обогащению их живыми пробиотическими микроорганизмами и является перспективным направлением в биотехнологии ферментированных напитков.

Список литературы

1. Воронова, Н.С. Разработка технологии растительно-молочных напитков функционального назначения / Н.С. Воронова, Е.А. Кармазина, Т.Н. Садовая / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 928-929.

2. Воронова, Н.С. Исследование состава обезжиренной льняной муки, как нового функционального ингредиента в производстве молочных продуктов / Н.С. Воронова, Л.С. Бередица / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 926-927.

3. Безверхая, Н.С. Сравнительная характеристика двух биотипов гибридного подсолнечника с различным жирнокислотным составом запасных липидов / Н.С. Безверхая, Н.В. Ильчишина, С.Г. Ефименко, В.Г. Щербаков// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, №2-3, 2010. С. 17-19.

УДК 663.269

Современные методы переработки виноградных выжимок Modern methods of processing grape pomace

Беляева Д. С.,
студентка 3-го курса факультета пищевых
технологий и биотехнологий,
Тарасенко А.В., аспирант
Влащик Л.Г.,
к.т.н., доцент кафедры технологии
хранения и переработки растениеводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены технологии переработки виноградных выжимок для их рационального дальнейшего использования.

ABSTRACT: The main methods of processing grape pomace for their rational further use have been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: виноград, выжимки, переработка, отходы, технология, виннокислая известь, пектиновый экстракт.

KEYWORDS: grapes, pomace, processing, waste, technology, tartaric lime, pectin extract.

В наше время одной из главных проблем винного производства является переработка вторичного сырья.

Производство вина сопровождается значительным количеством отходов. За сезон каждое предприятие собирает примерно 10-30 тыс. тонн винограда, из него на выходе получают 30 % выжимки, которая не используется и впоследствии выбрасывается.

Степень использования винограда в винодельческом производстве для получения основных продуктов переработки составляет 75-80 % [5].

Химический состав отходов виноделия представляет богатую пищевую ценность, так как в состав виноградных выжимок входят в первую очередь, конечно же, этиловый спирт, винная кислота, этантин и виноградное масло (для пищевых или технических целей), пищевой энораскитель, энантовый эфир и другие, полезные с практической точки зрения, вещества.

В соответствии от способа производства выжимки винограда могут быть свежими (сладкими), которые получают после прессования непосредственно свежего винограда, недобродившими, то есть выжимаемыми в процессе прессования уже перебродившей мезги и сброженными уже на этапе хранения. По цвету виноградные выжимки бывают белые и красные. В них содержатся семена, кожица, гребни, небольшое количество жидкости (сока или вина). Состав выжимок зависят от степени их отжатия, способа переработки и самого сорта винограда [4].

Виноградные выжимки в промышленности перерабатывают различными методами. В большинстве случаев это сбраживание виноградных выжимок с последующим получением спирта путем дистилляции и осаждением виннокислой извести из барды. Из виннокислой извести производят винную кислоту и ее соли, которые широко используются в фармацевтической, химической, текстильной и других отраслях промышленности.

Наиболее целесообразными с точки зрения прибыли для предприятий винодельческой промышленности являются выжимки, которые перерабатываются посредством диффузии в раствор виннокислых соединений и сахаров на батарейных установках горячим способом непрерывного или периодического действия. При этом способе переработки пропадает необходимость сооружения специальных утилизационных емкостей (цементных бассейнов) для хранения виноградных выжимок, снижаются потери спирта вследствие выделения CO_2 , а также винной кислоты, что в итоге снижает конечную себестоимость продукции.

Для получения энотанина (препарата для улучшения качества виноградных вин) и виноградного масла семена извлекают из сладких выжимок после удаления оттуда сахаров и виннокислых соединений. Виноградные масла, например, широко применяются в пищевой и лакокрасочной промышленности [4].

Нередко виноградные выжимки используют на корм мелкому рогатому скоту, причем в сочетании с другими компонентами, вследствие плохой усвояемости их организмом животных. Для приготовления комбикормов используют кожицу винограда, проводя процессы сушки.

Но работы по грамотному использованию виноградной выжимки ведутся, например у «Южной винной компании» холдинга «Очаково» в планах создать на территории Краснодарского края не имеющее аналогов безотходное производство, конечной целью которого будет получение удобрений, масла и муки из виноградной.

Одним из наиболее перспективных направлений переработки виноградных выжимок является получение из них пектинового экстракта. Это вещество используется при создании различных лечебно-профилактических напитков. Как правило, употребление пектина рекомендуется при таких заболеваниях желудочно-кишечного тракта, как например гастрит, колит, панкреатит, а также в целях выведения шлаков, радионуклидов, тяжелых металлов и других токсинов, накапливающихся в организме человека в течение времени [1, 2, 3].

Таким образом, мы наблюдаем, что разработки в области современной переработки отходов активно ведутся, стараясь найти наиболее оптимальные методы как в научных целях, так и в условиях предприятий винодельческой направленности.

Список литературы

1. Влащик, Л. Г. Влияние параметров процесса гидролиза-экстрагирования на выход и качество пектина из виноградных выжимок /Л. Г. Влащик //Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2003. – № 4(275). – С.23-24.

2. Влащик, Л.Г. Разработка технологии пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных сортов: дис. канд. техн. наук: 05.18.13: защищена 28.06.2000 /Влащик Людмила Гавриловна. – Краснодар, 2000. – 225 с.

3. Влащик, Л.Г. Технология производства напитков, обогащённых натуральными растительными ингредиентами с адаптогенными свойствами /Л. Г. Влащик, А. В. Тарасенко // Новые технологии. – 2020. –№ 1. – С.30-39.

4. Отходы производства винодельческой промышленности [Электронный ресурс]. URL.: https://ozlib.com/990254/tovarovedenie/othody_proizvodstva_vinodelcheskoy_promyshlennosti.

5. Пат. 2232525 С2 Российская Федерация. МПК А23L 2/00, А23L 2/38, 2/52. Безалкогольный профилактический напиток «Солнечный»/ Донченко Л.В., Родионова Л. Я., Влащик Л. Г.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет. – 2004104093/13; заявл. 05.04.2000; опубл. 20.07.2004. – 10 с.

УДК 664

Влияние каротиноидов растений на человека **The effect of plantcarotenoids on humans** **CAROTENOIDS ON HUMANS**

Брус Ю. С., Курилкина И. В.
студент 4 курса факультета пищевых производств и биотехнологий
Красноселова Е. А.,
к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

АННОТАЦИЯ: Каротиноиды являются важным компонентом всех фотосинтезирующих организмов благодаря их выдающимся фотозащитным и антиоксидантным свойствам. Можно выделить два типа каротиноидов: каротины и ксантофиллы. Каротины являются

чистыми углеводородами, в то время как ксантофиллы являются производными, которые содержат одну или несколько кислородных функций.

ABSTRACT: Carotenoids are an important component of all photosynthetic organisms due to their outstanding photoprotective and antioxidant properties. There are two types of carotenoids: carotenes and xanthophylls. Carotenes are pure hydrocarbons, while xanthophylls are derivatives that contain one or more oxygen functions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: каротиноиды, антиоксидантное действие, фитохимические вещества.

KEY WORDS: carotenoids, antioxidant effect, phytochemicals.

Каротиноиды – это природные пигменты, которые содержатся в большинстве фруктов и овощей, растений, водорослей и фотосинтезирующих бактерий. Люди не могут синтезировать каротиноиды и должны принимать их с пищей или с добавками. Каротиноиды выполняют ряд функций в здоровье человека. Они в первую очередь оказывают антиоксидантное действие

Каротиноиды относятся к фитохимическим веществам. Фитохимические вещества представляют собой большую группу соединений растительного происхождения, которые отвечают за поддержание здоровья от болезней. Обеспечивается это диетами с высоким содержанием фруктов, овощей, бобовых, злаков и напитков на растительной основе [3].

Абрикосы, дыня, морковь, тыква являются источниками α -каротина и β -каротина; грейпфрут, томаты и арбуз являются источниками ликопина, α -каротина, β -каротина. Манго, папайя, персики, чернослив, тыква и апельсины являются источниками лютеина, α -, β - и γ -каротина, фитофлуена и фитоена. Зеленая фасоль, брокколи, брюссельская капуста, белокочанная капуста, киви, салат-латук, горох и шпинат являются источниками лютеина, зеаксантина, α - и β -каротина [1, 2].

Каротиноиды оказывают защитное действие против дегенеративных состояний, таких как рак сердечно-сосудистые заболевания и катаракта. Механизм, с помощью которых каротиноиды оказывают свое благотворное влияние на здоровье, обусловлен их антиоксидантной активностью.

Каротиноиды имеют большое значение для организма человека, поэтому они должны быть включены в ежедневный рацион, чтобы обеспечить доступность этих соединений.

Список литературы

1. Нилова, Л. П., Потороко, И. Ю. Каротиноиды в растительных пищевых системах // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». 2021. Т.9 № 4. С.54-69.

2. Раджапов, Б. Т. Пищевые ингредиенты в современном мире / Б. Т. Раджапов, Е. А. Красноселова // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 341.

3. Тутелин, В. А. Здоровое питание для общественного здоровья // Общественное здоровье. – 2021. – Т. 1. – №1. – С. 56-64

УДК 636.087

Биологическая ценность мяса утки кряквы Biological value of mallard duck meat

Воропаева А.С.,
студентка 4-го курса факультета
пищевых производств и биотехнологий
Апанасенко А.А.,
студентка 2-го курса факультета заочного обучения,
Патиева А.М.,
доктор сельскохозяйственных наук
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведен анализ литературных данных по утке крякве. Рассмотрены её технологические свойства. Проведена сравнительная характеристика аминокислотного состава мяса самца и утки кряквы.

ABSTRACT: The analysis of the literature data on mallard duck is carried out. Its technological properties are considered. A comparative

characteristic of the amino acid composition of male and mallard duck meat was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Утка, окрас, выход мяса и жировой ткани, аминокислотный состав.

KEYWORDS: Duck, color, yield of meat and adipose tissue, amino acid composition.

Утка кряква относится к семейству утиных, и являются одним из самых распространенных видов водоплавающих птиц. Кряква считается крупной, но не высокой. Живая масса утки находится в пределах 0,8-1,2 кг, при этом масса тела зависит от времени года и питания, кряквы максимального веса достигают осенью, а наиболее легкие они весной. Длина самцов составляет 50-68 см, самок - 58 см; размах крыльев 0,8-1м в расправленном состоянии. Хвост довольно короткий, голова большая, клюв плоский, сильный и массивный. Оперение самцов отличается от оперения самок и имеет яркую окраску, голова и шея темно-зеленого цвета со светлыми или белыми полосами снизу. Ноги оранжевые или почти красные, клюв желто-зеленый или оливковый. Самки, напротив, имеют самую простую окраску. Тело имеет различные оттенки коричневого, которые могут комбинироваться для получения камуфляжной окраски. Брюшко более светлого цвета. Клюв серый или оливковый. Крылья самцов и самок имеют фиолетовые вставки [1,2].

Эти утки – довольно упитанные птицы. Большая часть мяса сосредоточена в грудке, ногах и хвостовой части. Выход мяса из тушки составляет около 60%, а содержание жира - 2,3%. Кряквы имеют более низкое содержание жира и более высокое содержание белка, чем домашний скот.

Большую часть жизни утка проводит в воде и питается водорослями, из-за чего тушка может быть с запахом тины. В водоемах, где дикие водоплавающие птицы, такие как кряквы, питаются мальками, тушка имеет рыбный запах [3].

Анализ аминокислотного состава показал различия между породами в содержании жирных кислот в грудных мышцах крякв. В груд-

ных мышцах самок кряквы высокое содержание жирных кислот: пентадекановой, гептадекановой, дигомо- γ -линоленовой, тимнодоновой, докозагексаеновой и лигноцериановой кислоты ($p < 0,05$). Для арахидоновой, эйкозеновой и эйкозодиеновой кислоты эти значения были в два раза выше у самок, чем у самцов ($p < 0,05$). Жирными кислотами со значительно более высоким содержанием в мышцах самцов были лауриновая, пальмитиновая, цис-10-гептадекановая, стеариновая, элаидиновая, арахидоновая и докозановая кислоты ($p < 0,05$). Содержание жирных кислот в грудных мышцах самки был более полноценным (качественным), чем в грудных мышцах самца [4].

Анализ литературных данных свидетельствует о биологической ценности мяса утки кряквы, дает обоснование для его использования в технологии продуктов питания как общего, так и питания специализированного назначения

Список литературы:

1. Сравнительная характеристика кур китайская шелковая и бройлеров Патиева С.В., Патиева А.М., Рак Д.В., Зыкова А.В. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2022. Т.84. № 1 (91). С. 82-85
2. Биологические и технологические аспекты использования мяса страуса в производстве продуктов питания продуктов питания для детей Патиева А.М., Коцаев А.Г., Патиева С.В., Зыкова А.В. Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2022. Т.251. №3. С.203-212
3. Патиева, С.В. Нетрадиционные виды мясного сырья в технологии продуктов общего и специального назначения / С.В. Патиева, А.М. Патиева, А.Г. Коцаев. – Краснодар: монография, 2020. – 177 с.
4. Патиева, А.М. Пищевая и биологическая ценность мяса цесарки / А.М. Патиева, С.В. Патиева, В.В. Прокопенко. – Краснодар: Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции, ноябрь 2021. – 246-248 с.

Разработка рецептуры желеиногo продукта для диетического питания
Development of a jelly product formulation for dietary nutrition

Востриков В. В.,
студент 3-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Сарбатова Н. Ю.,
Доцент кафедры технологии хранения
и переработки животноводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено сырье для производства диетического продукта из творожной сыворотки. Представлена готовая рецептура желеиногo продукта.

ABSTRACT: The raw materials for the production of a dietary product from cottage cheese whey have been studied. A ready-made recipe for jelly products is presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: творожная сыворотка, желеиный продукт, диетическое питание.

KEYWORDS: curd whey, jelly product, dietary nutrition.

Высокая питательность и уникальные биологические свойства молока определяют необходимость использования всех его компонентов исключительно в пищевых целях [1]. Побочный продукт переработки молока – творожная сыворотка, включающая различные витамины, минеральные вещества и молочную кислоту, не является исключением.

На базе кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции были проведены исследования по разработке

желейного продукта для диетического питания из творожной сыворотки.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что творожная сыворотка, выбранная для производства разрабатываемого продукта, соответствует нормам ГОСТ 34352-2017 «Сыворотка молочная–сырье. Технические условия» и ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Разработана рецептура для производства желейного продукта диетического направления. Особенностью изделия является возможность употребления его лицами, страдающими сахарным диабетом, благодаря используемым компонентам в составе желе.

Желейный продукт состоит из:

- творожной сыворотки (большая часть);
- эритрита;
- агар-агара;
- желатина;
- растительного наполнителя (сироп и кусочки апельсина);
- красителя.

По сравнению с аналогами представленный продукт имеет пониженный гликемический индекс из-за применения сахарозаменителя эритрита. Также продукт дополнительно обогащен витамином С (сироп и кусочки апельсина), так как в самих молочных продуктах наблюдается низкое содержание этого витамина.

Таким образом, был разработан желейный продукт диетического направления, предназначенный для людей, страдающих сахарным диабетом. Также творожная сыворотка, входящая в состав продукта, оказывает положительное действие на желудочно-кишечный тракт, нормализует его микрофлору, выводит токсины, шлаки.

Список литературы

1. Храмцов А. Г., Нестеренко П. Г. Безотходная технология в молочной промышленности/ Под ред. А.Г. Храмцова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 279 с.: ил. ISBN 5-10-000211-5.

**Технология ферментирования грибов вешенки методом
молочнокислого брожения**
**Technology of fermentation of oyster mushrooms by
lactic acid fermentation**

Вызулина В. И.,
магистр 2-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Копыльцов С. В.
доцент кафедры биотехнологии,
биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Представлена предложенная технология ферментирования грибов вешенки методом молочнокислого брожения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ферментация, вешенка, молочнокислое брожение.

ANNOTATION. The proposed technology of fermentation of oyster mushrooms by lactic acid fermentation is presented.

KEYWORDS: fermentation, oyster mushroom, lactic acid fermentation.

Одним из важных факторов, влияющим на здоровье человека, является питание. В зависимости от качества и безопасности используемых ингредиентов пищевой продукт может как укреплять здоровье, так и стать причиной возникновения заболеваний. Здоровое питание включает в себя разнообразные обогащенные и безопасные продукты [1]. Вопрос разработки технологии и рецептов продукции, имеющей полезные свойства, улучшающей обменные процессы организма, является актуальным.

Цель работы – описание оригинальной технологии процесса ферментирования грибов вешенки методом молочнокислого брожения.

Ферментация – биохимическая переработка пищевого продукта как при помощи ферментов, так и под воздействием микроорганизмов. Ферментированные продукты содержат витамины, аминокислоты и важные биологически активные вещества [2].

Один из возможных способов ферментирования пищевых продуктов основан на использовании метода молочнокислого брожения. Молочнокислые микроорганизмы могут естественным образом находиться на поверхности сырья или могут быть добавлены целенаправленно в сырье в виде заквасочных культур.

Вешенка (*Pleurotus ostreatus*) – наиболее распространенный гриб, культивируемый по интенсивной технологии в искусственных условиях [3]. Грибной белок содержит все незаменимые кислоты, его переваримость достигает 90 %.

Технология ферментации грибов. Грибы сортировали по размеру и качеству, очищали от посторонних примесей, тщательно промывали холодной проточной водой. Подготовленное сырье помещали в емкость для варки, добавляли свежий горький перец в соотношении 1 % к массовой доле грибного сырья. В 1 л воды растворяли 15 г соли. Подготовленный раствор доводили до кипения. Затем горячим полученным рассолом заливали 1 кг грибов. На слабом огне поддерживали кипение в течение 5 минут. Отваренные грибы вместе с рассолом охлаждали до температуры 37 °С, вносили закваску, ставили под гнет на двое суток при температуре 25 °С. Затем выдерживали при температуре 4 °С в течение 20 дней.

Для процесса ферментации применялись заквасочные культуры, содержащие живые микроорганизмы: *Lactococcus lactis* KubGAU В-031; *Lactobacillus plantarum* KubGAU В-001; *Streptococcus thermophiles* KubGAU В-044.

Культуры хранятся в лиофильном виде при температуре от +2 до +4 °С на кафедре биотехнологии, биохимии и биофизики КубГАУ.

При проведении исследования оценивали органолептические и физико-химические показатели, нормируемые стандартом ГОСТ Р 54677-2011 «Консервы. Грибы маринованные, соленые и отварные. Общие технические условия». Из органолептических показателей определяли: внешний вид, запах и вкус, цвет, консистенцию и качество рассола. Из физико-химических показателей определяли:

массовую долю титруемых кислот (в расчете на молочную кислоту); массовую долю минеральных примесей; массовую долю хлористого натрия; массовую долю примесей растительного происхождения.

Результаты исследования. По результатам определения органолептических показателей продукт – ферментированные грибы вешенки, приготовленные методом молочнокислого брожения с использованием стартовых культур микроорганизмов (*Lactococcus lactis* KubGAU В-031; *Lactobacillus plantarum* KubGAU В-001; *Streptococcus thermophiles* KubGAU В-044), имел вкус солено-кислый, с ароматом пряностей; цвет близкий к натуральному цвету данного вида грибов; мякоть грибов плотная, упругая; заливка полупрозрачная (мутноватая), слегка тягучая. Полученные результаты соответствуют нормам, изложенным в ГОСТ Р 54677-2011.

По результатам определения физико-химических показателей полученного продукта примесей растительного происхождения и минеральных примесей не обнаружено. Массовая доля хлористого натрия в готовом продукте составляет $2,3 \pm 0,14$ %, что соответствует требованиям ГОСТ Р 54677-2011. Массовая доля титруемых кислот составляет $0,74 \pm 0,02$ % в пересчете на молочную кислоту.

Использование метода молочнокислого брожения значительно увеличило содержание микроорганизмов в рассоле квашеных грибов, что повысило биологическую ценность и полезные свойства готового продукта.

Список литературы

1. Экология питания : дайджест / Белгор. гос. универс. науч. б-ка, Отдел произв. лит., Информ.-эколог. центр ; сост. А. Б. Исаева ; гл. ред. Н. П. Рожкова ; отв. за вып. С. А. Бражникова. – Белгород : ИЦ БГУНБ, 2020. – 28 с.: ил.

2. Балабанов, Ю. О. От квашения до ферментации: опыт времени и научное обоснование / Ю. О. Балабанов, А. С. Арефьева // Электронный научный журнал. – 2021. – № 9(47). – С. 95-110

3. Копыльцов, С. В. Характеристика штаммов *Pleurotus pulmonarius* лесных биогеоценозов Северо-Западного Кавказа / С. В. Копыльцов, Ю. В. Пономарева, Г. И. Иванов // Микология и фитопатология. – 2009. – №43(5), – С. 407–414.

**Разработка десерта на основе виноградного сока и
ягод черной смородины для здорового питания**
**Development of a dessert based on grape juice and black
currant berries for a healthy diet**

Гнездилова Т. С.,
студентка 4-го курса факультета перерабатывающих
производств и биотехнологий

Влащик Л. Г.,
доцент кафедры технологии хранения и
переработки растениеводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Проведены исследования по изучению технологических свойств сырья с целью разработки десерта профилактического назначения. Выявлена необходимость употребления в пищу продуктов, имеющих в своем составе высокое содержание пищевых волокон и витамина С.

ABSTRACT: Research has been conducted on the study of technological raw materials in order to develop a functional dessert. The necessity of eating foods with a high content of dietary fiber and vitamin C has been identified.

Ключевые слова: десерт, виноградный сок, черная смородина, пектиновые вещества, витамин С, здоровое питание.

Keywords: dessert, grape juice, black currant, pectin substances, vitamin C, healthy nutrition.

Функциональные продукты питания – это продукты с определенными свойствами, направленными на оздоровление организма. Эти продукты необходимо употреблять систематически в составе пищевого рациона всего населения, людям всех возрастов, для исключения нарушения физиологических функций организма, связанных с питанием [1].

В настоящее время люди исключают из своего рациона пищу, содержащую пищевые волокна, что в дальнейшем приводит к развитию широкого списка заболеваний. В их число входят дисбактериоз, желчно-каменная болезнь, микробиоты легких, рак толстой кишки, сахарный диабет, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца и многие другие.

Для того, чтобы решить данную проблему, разрабатываются различные продукты с направленным физиологическим эффектом. Так, сейчас разнообразие этих продуктов постоянно растет. Это могут быть десерты, соусы, натуральные консервы, выпечка и другое.

Фруктовые консервы могут относиться к продуктам здорового питания за счет содержащихся в них пищевых волокон, антиоксидантов, витаминов и других полезных веществ. У них, как у консервов, есть большой плюс – это длительное хранение. Благодаря этому, даже данные продукты можно употреблять в любое время года. Особенно это полезно в зимне-весенний период, когда не хватает витаминов и полезных веществ, в связи отсутствия свежих овощей и фруктов [2].

Для решения проблемы дефицита пищевых волокон и витамина С, нами разработана рецептура десерта с высоким содержанием пектина и витамина С.

Основой рецептуры десерта является виноградный сок столовых сортов винограда «Кишмиш» и «Молдова». Виноград очень полезен, так как в нем содержится высокое количество питательных веществ, витаминов, минералов, а так же антиоксидантов. Он способствует окислению жира, увеличивает термогенез, что благотворно влияет на метаболизм.

Проведя исследования, нами было выявлено, что в виноградном соке содержится значительное количество пектиновых веществ. Пектиновые вещества являются одним из важнейших компонентом в технологии продуктов здорового питания за счет комплексобразующих свойств, способности выводить из организма соединения тяжелых металлов и радионуклидов. Так же пектиновые вещества благотворно влияют на метаболизм, препятствуют всасыванию холестерина [3,4,5].

Вторым важным составляющим рецептуры стала чёрная смородина. Эта ягода богата витаминами С, А, В, РР, D, Е, пектинами, эфирными маслами, солями фосфора, железом и калием. Она имеет

большое количество полезных свойств: нормализует работу сердца, укрепляет сосуды; уменьшает воздействие радиоактивных элементов; предупреждает образование раковых клеток; улучшает работу желудочно-кишечного тракта. Так же немаловажной особенностью черной смородины, являются ее иммунные свойства. В ней содержится богатейший витаминно-минеральный состав. Она помогает восстановить силы после перенесенной тяжелой болезни и повысить иммунитет [6].

Из вышеприведенной информации можно сделать вывод, что виноградный сок и черная смородина, вносимые в рецептуру, увеличивают функциональные качества десерта. В своем сочетании обеспечивают хорошие органолептические показатели и обуславливают функциональность продукта.

Список литературы

1. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания: учебное пособие /И. В. Бобренева. – Санкт-Петербург: Интермедия, 2012. – 180 с.

2. Васильева, А.Г. Функциональные продукты питания на российском рынке /А.Г. Васильева, А.С. Бородихин // Известия вузов. Пищевая технология. – 2007. – № 3. –С. 16-18.

3. Влащик, Л. Г. Влияние параметров процесса гидролиза-экстрагирования на выход и качество пектина из виноградных выжимок /Л. Г. Влащик //Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2003. – № 4(275). – С.23-24.

4. Влащик, Л.Г. Разработка технологии пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных сортов: дис. канд. техн. наук: 05.18.13: защищена 28.06.2000 /Влащик Людмила Гавриловна.– Краснодар, 2000. – 225 с.

5. Влащик, Л.Г. Виноградный пектиновый экстракт для напитков / Л.Г. Влащик //Виноделие и виноградарство. Пищевая промышленность. – 2002.- №4. – С-20-21.

6. Пат. 2276561 С2 Российская Федерация. МПК А23L 2/02, А23L 2/00. Способ производства энергетического напитка / Донченко Л.В., Квасенков О.И., Влащик Л. Г.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет. – 2004104093/13; заявл. 12.02.2004; опубл. 20.05.2006, Бюл. № 14. – 4 с.

**Изучение качественных характеристик растительного
масла, полученных путем рафинации дезодорации
Study of qualitative characteristics of vegetable oils obtained**

Годунов Д. А.,
студент 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Анискина М. В.
старший преподаватель кафедры
биотехнологии, биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Производится обзор производства рафинирования дезодорирования растительного масла. Были проведены физико-химические и органолептические анализы растительного масла для проверки соответствия по ГОСТу.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Рафинированное дезодорированное растительное масло, физическая рафинация, химическая рафинация, дезодорация, масложировая промышленность.

ANNOTATION: Review of the production of refining deodorization of vegetable oil is being carried out. Physico-chemical and organoleptic analyses of vegetable oil were carried out to verify compliance with GOST.

KEYWORDS: Refined deodorized vegetable oil, physical refining, chemical refining, deodorization, fat and oil industry

Масложировая промышленность имеет лидирующие позиции в агропромышленном комплексе России, это связано как с большим выбором и обширным составом маслосодержащего сырья, так и быстрой его возобновляемостью, масштабностью использования масложировых продуктов в кормовых, пищевых, в том числе технических целях [1].

В связи с большим производством растительных масел, которые на данный момент пользуются спросом и является продуктом

экспорта необходимо заниматься вопросом рассмотрения качества их производства.

На территории Краснодарского края имеется множество предприятий, которые занимают нишу переработки растительных масел. В частности, большой процент сырья используется для производства масел является подсолнечник.

Рассмотрим пример производства рафинированного дезодорированного масла.

Нами поставлена задача – изучение рафинации дезодорации растительного масла в соответствие ГОСТ конкретного производителя. Предприятие ООО «АДЕМ» находится по адресу: Краснодарский край, Брюховецкий район, станица Брюховецкая. Технологическая линия разработана и укомплектована отечественным технологическим оборудованием, для производства рафинированных растительных масел на периодической линии производительностью до 50 т/сутки, состоящий из: секции гелевой сорбции, секции адсорбции (отбелки), секции вымораживания и секции дезодорации.

На данный момент предприятие является площадкой для выполнения некоторых научных и дипломных работ. В соответствие с этим нами была поставлена задача изучить представленный образец растительного масла по основным показателям ГОСТ Р 52465-2005[2], которыми являются: кислотное, перекисное, анизидиновое чисел, а также органолептические показатели такие, как прозрачность, вкус и запах.

Мною было получено масло и исследованы следующие показатели рафинированного дезодорированного растительного масла: определение кислотного числа, определение перекисного числа, определение анизидинового и цветного чисел. Кислотное число – 0,2 мг КОН; цветное число – 5; перекисное число – 0,6 моль активного кислорода/кг; анизидиновое число – 5. Органолептические показатели: рафинированное дезодорированное растительное масло прозрачное, без осадка, без запаха, а также вкус полностью обналичен.

На основе проведенных опытом установлено, что представленный образец соответствует всем нормам ГОСТ, а в некоторых параметрах превосходит их. Также следует обратить внимание, что на данный момент на рынке имеется большое

количество фальсификата и полученное масла является предметом изучения научного и производственно-технической работы.

Список литературы

1. Арутюнян, А. А. Проблемы и перспективы масложировой отрасли / А. А. Арутюнян // Управление рисками в АПК. – 2019. – № 6. – С. 36–45.
2. ГОСТ Р 52465-2005. Масла растительные и продукты их переработки. – Введ. 2007-01-01 – М.: Стандартинформ, 2012. – 24 с.

УДК 613.2:582.263

Перспективы использования микроводоросли *Chlorella vulgaris* в пищевых продуктах Perspectives of using microalgae *Chlorella vulgaris* in food products

Головко И. Е.,
студент 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Мачнева Н. Л.
доцент кафедры биотехнологии,
биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной работе рассматриваются питательные свойства биомассы *Chlorella vulgaris* при употреблении человеком, а также приводится обзор на возможные способы включения микроводоросли в рацион человека.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: микроводоросль *Chlorella vulgaris*, пищевая добавка, белок, липиды, функциональные продукты.

ANNOTATION: This work discusses the nutritional properties of *Chlorella vulgaris* biomass for human consumption and provides a review of possible ways to include microalgae in the human diet.

KEYWORDS: microalgae *Chlorella vulgaris*, food additives, protein, lipids, functional products.

Chlorella vulgaris – повсеместно распространенная фотосинтезирующая планктонная микроводоросль. Она является активным продуцентом белков, углеводов, липидов и минеральных соединений в легкодоступной форме. В сухой биомассе данной микроводоросли может в среднем содержаться около 55 % белка, 25 % углеводов, 12 % липидов и до 8 % минеральных веществ.

Белок микроводоросли *Chlorella* является полноценным и содержит оптимальное соотношение всех незаменимых для человека аминокислот. Для содержащихся в хлорелле липидов характерно высокое содержание ненасыщенных жирных кислот, таких как линолевая, арахидоновая и линоленовая, обладающие высокой биологической активностью. Основным углеводом микроводоросли является крахмал, но также присутствуют целлюлоза, гемицеллюлоза, ксилан и пектиновые вещества. Минеральные соединения биомассы *Chlorella* представлены такими микро- и макроэлементами, как кальций, фосфор, железо, марганец, магний, калий, сера, цинк, йод и др. [3].

В настоящее время продукты на основе *Chlorella vulgaris*, реализуемые на рынке, в основном представлены таблетками и порошком высушенной биомассы. Жидкие формы продуктов также встречаются, однако объемы их производства значительно меньше.

Таблетки и капсулы производят из высушенной биомассы микроводоросли. Благодаря богатому химическому и биологическому составу, а также удобной потребительской форме, данная форма микроводоросли пользуется большой популярностью у потребителей. Таблетки и капсулы из *Chlorella vulgaris* чаще всего используются в качестве биологически активных добавок к пище и в качестве лекарственных препаратов.

Использование порошка микроводоросли распространено как в качестве биологически активной добавки к пище, как и в качестве компонентов функциональных продуктов питания. В частности порошок *Chlorella vulgaris* применяется для полной или частичной замены муки в хлебопекарной и кондитерской промышленности, а также для создания на его основе функциональных и спортивных напитков. Недостатком сухих форм микроводоросли является частичная потеря полезных веществ, таких как витамины и белки, в процессе сушки, а также высокие затраты на сушку, что повышает

себестоимость конечного продукта.

Экстракт или концентрат микроводорослей распространен не так широко, как таблетки и капсулы, однако данная форма добавки имеет определенные преимущества, такие как: удобство употребления и легкость усваивания жидкой формы организмом, в отличие от сухой формы, жидкий препарат подходит для использования потребителями любого возраста.

Производители отмечают антиоксидантное, детоксикационное, иммуномодулирующее и противовоспалительное действие продуктов на основе *Chlorella vulgaris*, высокое содержание в ней белков, минералов, незаменимых жирных кислот и витаминов, благотворное влияние на сердечно-сосудистую систему, а также улучшение зрительных функций, нейрофизиологических и электрофизиологических показателей.

Функциональные напитки с добавлением биомассы *Chlorella vulgaris* могут готовиться разведением порошкообразного продукта либо на основе концентрата микроводоросли. Такой продукт показан при усталости, ухудшении памяти, проблемах с пищеварением, лишним весом, повышенном содержании холестерина, головных болях, аллергиях и как общеукрепляющее средство, повышающее иммунный статус организма [2].

В последнее время все большую популярность набирает использование суспензии *Chlorella vulgaris* в хлебопекарной промышленности, что способствует повышению содержания белка в хлебобулочных изделиях. Кроме повышения пищевой ценности готового продукта, при добавлении микроводоросли также наблюдается улучшение консистенции продукта и повышение качественных характеристик мякиша [1].

Таким образом, биомасса микроводоросли *Chlorella vulgaris* открывает широкие возможности для использования ее как в качестве биологически активной добавки, так и для создания на ее основе функциональных продуктов питания или обогащения рецептур привычных для человека продуктов.

Список литературы

1. Апаршева, В. В. Хлебобулочные изделия из смеси ржаной и пшеничной муки с внесением микроводоросли *Chlorella vulgaris* / В.. Апаршева, А. А. Ефимова // Технологии пищевой и

перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания. – 2019. – №3. – С. 27-31.

2. Аужанова, Н. Б. Морфологическая и систематическая характеристика хлореллы. Ее производство и применение / Н. Б. Аужанова // Научный вестник. – 2014. - №1(1). – С. 113–126.

3. Ильючик, И. А. Методические рекомендации по изучению биохимических свойств одноклеточных зеленых водорослей (на примере *Chlorella vulgaris*) / И. А. Ильючик, В. Н. Никандров. – Пинск: ПолесГУ, 2020. – 29 с.

УДК 637.181

Обоснование использования ферментных препаратов в производстве альтернативного молока на растительной основе

Justification of the use of enzyme preparations in the production of alternative plant-based milk

Деконская А. М.,
магистр 1-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Гнеуш А. Н.
доцент кафедры биотехнологии,
биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В представленном материале рассмотрены вопросы ферментного расщепления крахмала до глюкозы при производстве растительной суспензированной эмульсии различных источников с помощью ферментов – α -амилаз.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: суспензированная эмульсия, растительное сырье, ферменты, расщепление крахмала, α -амилаза.

ABSTRACT: The presented material discusses the issues of enzymatic breakdown of starch into glucose in the production of vegetable milk from various sources using enzymes – α -amylases.

KEYWORDS: suspended emulsion, vegetable raw materials, enzymes, starch cleavage, β -amylase.

Рынок продуктов на основе растительного молока на сегодняшний день является одним из ведущих как в России, так и во всем мире. Активное развитие выработки растительного молока и продуктов на основе растительного сырья связано с индивидуальной непереносимостью лактозы и / или молочного белка большим количеством потребителей, а также с популяризацией вегетарианства. Помимо этого, одной из главных причин является физиологические предпочтения потребления растительного (в основном в геродиетическом питании) [1].

Аналог молока растительного происхождения был изобретен как ответ животному с целью решения дефицита белка в неразвитых экономических странах, однако на сегодняшний момент он обретает все большую популярность. [4]. Состав молока растительного происхождения можно бесконечно изменять, а также повышать его ценность различными дополнительными элементами, такие как пробиотики и др. По этой причине данный продукт без сомнения привлекает внимание потребителя.

В настоящее время на рынке преобладает большое количество альтернативного сырья, которое может быть использовано для производства молока немолочного происхождения в промышленных масштабах. Ассортимент таких продуктов питания неустанно расширяется. Растительное молоко производят из миндаля, кокоса, грецкого ореха, арахиса, фундука и др. видов орехов, а также из зерновых и масличных культур, семян дыни, наблюдается появление видов растительного молока смешанного состава и т.д. [2].

Молоко растительного происхождения является суспензионной эмульсией, ее коллоидная стабильность обусловлена не только свойствами и составом этих компонентов, но и гранулометрическими свойствами взвешенных частиц. Методы, применяемые для экстрагирования растительного молока, главным образом основаны на извлечении водорастворимых и солерастворимых групп белков из используемого сырья, для них характерна более низкая молекулярная масса в сравнении с другими белками и, как итог, более легкая и полная усвояемость. Эти фракции преобладают в составе масличных и бобовых культур и обеспечивают коллоидную стабильность

конечного продукта [3].

Рассматривая технологию производства растительного молока, после измельчения и водной экстракции сырья у производителей возникают сложности, которые и обуславливают высокую стоимость альтернативного молока по сравнению с классическим коровьем. Основная проблема заключается в большом количестве крахмала в сырье при переработке растительных культур в «молочный» напиток. Если такое "молоко" подвергать термической обработке, оно может превратиться в желеобразную массу, а при длительном кипячении структура коллоидной системы начинает распадаться [2]. По этой причине производители прибегли к использованию ферментных препаратов, расщепляющих крахмал на более мелкие частицы, что позволяет им разрушать твердые растительные волокна, тем самым повышая питательную ценность, улучшая органолептические свойства продукта, увеличивая срок годности и получая новые вкусовые оттенки и отдушки [3].

На сегодняшний день используемых ферментных препаратов великое множество, самыми известными из них являются β -амилазы различной природной группы. Действие этих ферментов может гидролизовать крахмал в сахарные единицы. β -амилазы в основном продуцируются бактериями, грибами и растениями, они естественным образом инициируют ферментативное расщепление второй α -1,4-гликозидной связи невосстанавливающих сахаров, тем самым отщепляя мальтозу за один раз. Это позволяет не только улучшить свойства продукта, но и использовать в качестве сырья для производства различной линейки кисломолочных продуктов [4].

На основе вышеизложенного, можно сделать вывод, что использование ферментных препаратов, способных расщеплять крахмал при производстве молока из сырья растительного происхождения необходимо, на это влияют особенности и технологические свойства материала, который используется в процессе производства.

Список литературы

1. Будько, Д. Мировой рынок альтернативных молочных продуктов: ожидается стремительный рост / Д. Будько // Бизнес пищевых ингредиентов. Апрель-май 2016 [Текст]. – Режим доступа: https://novaproduct.ru/ing/articles/non_dairy_milk/.

2. Егорова, Е.Ю. «Немолочное молоко»: обзор сырья и технологий / Егорова, Е.Ю. // Ползуновский вестник. – 2018. – № 3. – С. 25–34.

3. Меренкова, С.П. Актуальные аспекты производства напитков на растительном сырье / Меренкова, С.П., Андросова, Н.В. // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2018. – № 3. – С. 57–67.

4. Самофалова, Л.А. Анализ физикохимических основ технологии растительных заменителей молока / Л.А. Самофалова, О.В. Сафронова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2016. – № 2 (37). – С. 60–64.

УДК 664.8

**Технология ферментирования грибов вешенки методом
молочнокислого брожения
Technology of fermentation of oyster mushrooms by
lactic acid fermentation**

Елисютикова А. В.,
студент 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Попова Н. А.,
студент 3-го курса факультета
агрохимии и защиты растений
Копыльцов С. В.
доцент кафедры биотехнологии,
биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В эксперименте бактерии штамма *Bacillus subtilis*, подверглись облучению разными длинами волн и количеством Дж/м². Затем, выжившие и проросшие колонии бактерий были испытаны методом встречных посевов с грибом рода *Fusarium* на фунгистатические свойства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мутагенез, *Bacillus subtilis*, УФ-излучения, S- и R-диссоциация, *Fusarium*, фунгистатические свойства.

ANNOTATION: In the experiment, bacteria of the *Bacillus subtilis* strain were irradiated with different wavelengths and the amount of J/m². Then, the surviving and germinated colonies of bacteria were tested by the method of counter-seeding with fungi of the genus *Fusarium* for fungistatic properties.

KEY WORDS: mutagenesis, *Bacillus subtilis*, UV radiation, S- and R-dissociation, *Fusarium*, fungistatic properties.

Биологический метод контроля патогенов растений и стимулирование роста растений биосредствами – это последняя тенденция в биологизации сельского хозяйства. Такой подход учитывает требования охраны окружающей среды, не пренебрегая потребностями сельскохозяйственных культур.

Род *Bacillus* – гетерогенный таксон, широко распространенный в природе. Отдельные изоляты *Bacillus spp.* оказывают фунгистатическое действие на фитопатогены сельскохозяйственных культур; они могут подавлять патогенные атаки или индуцировать систему защиты растения-хозяина от них, стимулировать рост растений, улучшать усвоение питательных веществ и уменьшать негативное влияние окружающей среды [3].

Целью работы являлось исследовать влияние дозы УФ-облучения при различных длинах волн на диссоциацию *Bacillus subtilis* и фунгистатические свойства.

Для исследования использовали штамм *Bacillus subtilis*, Krd-20 ВКМ В-3516D. Ранее данный штамм был characterized как продуцент фунгистатических липопептидов [2]. Посев исследуемого штамма методом истощающего штриха осуществляли на картофельно-глюкозный агар непосредственно перед облучением ультрафиолетом в камере (BIO-LING BLX-E254). Инокулированную питательную среду (КГА) с вегетативными клетками подвергали облучению с применением следующих режимов: 254 нм/ 0,120 Дж/см²; 312 нм/ 0,120 Дж/см²; 365 нм/ 0,120 Дж/см²; 254 нм/ 1 Дж/см²; 312 нм/1 Дж/см²; 365 нм/1 Дж/см²; 254 нм/10 Дж/см²; 312 нм/10 Дж/см²; 365 нм/10 Дж/см².

После окончания экспозиции облучения чашки Петри с

культурами помещали в термостат на 24 ч при температуре 28 °С.

По истечении суток на картофельно-глюкозном агаре формировались диссоциирующие колонии R- и S-формы. Как известно, в основу этого подразделения положены генетические перестройки, приводящие к изменению ряда свойств (культуральных, антигенных, биохимических) [1].

В проведенном исследовании было установлено, что наибольший летальный эффект наблюдался при облучении клеток УФ с длиной волны 254 нм в дозе 10 Дж/см². Предлетальная доза с максимальной диссоциацией была выявлена при длине волны 254 нм и дозе 1 Дж/см².

Однако не у всех микроорганизмов S-форма свидетельствует о стимуляции нужного свойства [1]. С целью изучения влияния фактора диссоциации на фунгистатические свойства отбирали колонии R- и S-форм. Фунгистатические свойства отобранных колоний исследовали методом встречных посевов. Для этого в центр чашки Петри на питательную среду инокулировали уколом изолят *Fusarium* sp., а на расстоянии 20 мм сплошным штрихом наносили исследуемый изолят *Bacillus subtilis*. Сравнение исследуемых образцов проводили с исходным штаммом *Bacillus subtilis*, Krd-20.

Фунгистатическую активность определяли по зоне задержки роста мицелия культуры *Fusarium* sp., а морфологию по форме края колоний. Результаты исследования показали, что большинство колоний оказались R – формы с ризоидным краем, что составило 89 % от всех исследуемых колоний. Однако колонии бактерии S-формы и гладким обладали большей фунгистатической активностью, так как зона ингибирования у данного вида составила от 6 до 8 мм, когда как у колоний с ризоидным краем и R-формы - от 2 до 5 мм. Таким образом, воздействие УФ-облучением является эффективным методом отбора изолятов с высокой антифунгальной активностью

Список литературы

1. Генералов И.И. Методические указания по частной микробиологии для студентов II курса лечебного факультета: Метод. указания. / Генералов И.И., Железняк Н.В., Данющенко Н. М., Окулич В. К., Беренштейн Т.Ф., Зубарева И. В., Фролова А. В., Моисеева А. М., Сенькович С.А. – Витебск: ВГМУ, 2011. – 33 с.
2. Копыльцов С. В. Штаммы рода *BACILLUS* с

фунгтстатическими свойствами в отношении FUSARIUM SP. В агроценозе пшеницы. / Копыльцов С. В., Милованов А. В., Елисютикова А. В. Баженова Е. Д. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – 256 – 261с.

3. Siciula Oana Alina. Biodiversity of Bacillus subtilis group and beneficial traits of Bacillus species useful in plant protection / Siciula Oana Alina, Florica Constantinscu, Cornea Calina Petruta – Romania: Faculty of Biotechnologies, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine Bucharest, 2015 – 14 p.

УДК 579.86

Влияние аспартама, ацесульфам калия, лактулозы на органолептические и микробиологические свойства йогурта
The effect of aspartame and acesulfame potassium, lactulose on the organoleptic and microbiological properties of yogurt

Иванченко М. А.
студент 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В данной работе представлено влияние аспартама, ацесульфам калия и лактулозы на органолептические и микробиологические свойства молока.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Йогурт, аспартам, ацесульфам калия, лактулоза, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*.

ANNOTATION. This paper presents the effect of aspartame, acesulfame potassium and lactulose on the organoleptic and microbiological properties of milk.

KEYWORDS: Yogurt, aspartame, acesulfame potassium, lactulose, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*.

На данный момент с каждым годом возрастает количество

людей, страдающих сахарным диабетом, поэтому важным становится разработка функциональных продуктов без добавления сахара с пониженным гликемическим индексом [2].

Йогурт является одним из важных кисломолочных продуктов в профилактике дисбактериоза в частности для людей, страдающих сахарным диабетом [1].

Лактулоза является пребиотиком, и внесение ее в йогурт стимулирует рост молочнокислых бактерий. Данный дисахарид способствует выведению аммиака из организма и размягчению стула [3].

Ацесульфам калия и аспартам являются альтернативой сахара при производстве йогурта, поэтому уменьшается количество потребляемых углеводов. Готовый продукт имеет более низкий гликемический индекс, благодаря чему можно снизить инсулиновый отклик у людей, страдающих сахарным диабетом [2].

Были проведены исследования, где сравнивали рост культур *Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus* на безлактозном молоке в количестве 7 мл и безлактозном молоке с сахарозаменителем аспартамом с внесением 0,01 г аспартама в 7 мл молока. Культура вносилась в количестве 5 % от питательной среды – 350 мкл.

В результате исследований контрольная группа безлактозное молоко и закваска показала рост молочнокислых микроорганизмов $2,5 \times 10^8$ КОЕ. Опытная группа безлактозное молоко и сахарозаменитель аспартам – $2,0 \times 10^8$ КОЕ, $2,1 \times 10^8$ КОЕ, $2,3 \times 10^8$ КОЕ. Из этого следует, что аспартам существенно не влияет на рост молочнокислых бактерий в ходе ферментации.

При внесении аспартама в количестве 0,1 г на 7 мл безлактозного молока при нагревании 110 °С 0,5 атм 15 мин во всех четырех опытных группах сыворотка отделялась от белка. В результате этого при внесении закваски 350 мкл не образовался ровный плотный сгусток в отличие от контроля.

При внесении ацесульфама калия и лактулозы в безлактозное молоко в таком же количестве при нагревании до 110 °С 0,5 атм 15 мин не наблюдалось отделения сыворотки от белка, и сгусток имел ровную плотную консистенцию, ничем не отличающуюся от контроля.

Итак, в рамках данной работы приведено влияние ацесульфама

калия, аспартама и лактулозы на органолептические свойства йогурта и аспартама на рост культур *Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*. Аспартам ухудшает органолептические характеристики йогурта, но в то же время существенно не влияет на рост молочнокислых бактерий.

Список литературы

1. Митчелл Х. Подсластители и сахарозаменители. / Х. Митчелл. // Профессия. – 2010. – 512 с.
2. Применение подсластителей в диетотерапии сахарного диабета. / М.И. Балаболкин и др. // Сахарный диабет. – 2006.
3. Развитие пробиотической микрофлоры в продукте с лактулозой / Г.Б. Гаврилов и др. – ГУ ЯГИЛМСР 2013.
4. Табакаева, О. В. Ассортимент и перспективы развития рынка кисломолочных продуктов, в том числе йогуртов / О. В. Табакаева, В. В. Мелькунов // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований. – 2022. – №. 7. – С. 145–150.

УДК 637.5

Расширение ассортимента рубленых полуфабрикатов из мяса кролика для диетического питания

Technology of production of chopped semi-finished products for dietary nutrition

Илюхина Д.С.,
студентка 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий

Шахнюк А.Ю.,
магистр 2-го курса факультета пищевых п
роизводств и биотехнологий

Сарбатова Н.Ю.,
канд. техн. наук, доцент кафедры технологии хранения и
переработки животноводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрена проблема повышенного

употребления высококалорийных продуктов питания. Изучена эффективность использования растительных компонентов при производстве мясной продукции. Описана востребованность использования мяса кролика как сырья с ярко выраженными диетическими свойствами.

ABSTRACT: The article considers the problem of increased consumption of high-calorie foods. The effectiveness of the use of plant components in the production of meat products has been studied. The demand for the use of rabbit meat as a raw material with pronounced dietary properties is described.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мясо кролика, диетическое питание, рубленый полуфабрикат, брокколи, куркума

KEYWORDS: rabbit meat, diet food, chopped semi-finished products, broccoli, turmeric

Сегодня продукты питания характеризуются повышенным содержанием жира, соли, углеводов и недостатком витаминов, микроэлементов, пищевых волокон, ненасыщенных жирных кислот и других компонентов необходимых для нормальных процессов жизнедеятельности организма человека. Отсутствие данных веществ приводит к ослаблению иммунитета, двигательной активности, бессоннице, приводящее к развитию различного рода заболеваний. Это натолкнуло население нашей страны серьёзно задуматься о своем здоровье и здоровье будущих поколений, что поспособствовало к употреблению продуктов питания с выраженными диетическими свойствами.

В настоящее время рубленые мясные полуфабрикаты занимают одну из важнейших рыночных позиций, поскольку они просты в приготовлении, не требуют длительного процесса изготовления, а также являются часто закупаемыми среди потребителей. Однако следует отметить, что более перспективным мясным сырьем в данном направлении выступает крольчатина, характеризующаяся высоким содержанием белка с богатым аминокислотным составом, а также низким содержанием жира и холестерина.

Мясо кролика нежное, сочное, обладает лёгкой переваримостью и низкой калорийностью. Так в 100 г крольчатины содержится 183 ккал, что в 2 раза меньше, чем в говядине и баранине, и меньше в 3,5 раза, чем в свинине. Данный вид мяса является богатым источником

полноценного белка, минеральных веществ, витаминов А, С, Е, РР, группы В, а также содержит макроэлементы – калий, сера, фосфор, железо, натрий, и микроэлементы - медь, кобальт, цинк и др.

В качестве обогащения мясных полуфабрикатов особую актуальность приобретает возможность использования растительного сыра.

Внесение куркумы в составляющую фарша рубленых полуфабрикатов оказывает антисептическое и антибактериальное действие, что позволяет снизить риск возникновения микробиологической порчи продукта и увеличить сроки хранения, также данный компонент стимулирует работу головного мозга, желчного пузыря и желудочно-кишечного тракта, обладает выраженным антираковым действием против нескольких видов рака.

Добавление капусты брокколи, в качестве начинки, сопровождается соответствующим обогащением продукта пектиновыми веществами, обладающие способностью связывания солей тяжелых металлов и ядовитых химических веществ, а также клетчаткой, необходимой для поддержания микрофлоры кишечника. В совокупности эти компоненты выводят из организма токсичные вещества и холестерин. Калий, находящийся в данной капусте удаляет избыток солей и воду, йод предотвращает заболевание щитовидной железы, витамины С, РР, Е оказывают антиоксидантное действие [1].

Добавление такого диетического компонента, как грибов шампиньонов, содержащие 27,5 ккал на 100 г способствуют обогащению продукта растительными белками, множеством микроэлементов - цинка, магния, молибдена, йода, натрия, клетчаткой, витаминами D, Е, РР и группы В. Также в составе шампиньонов обнаружена мочевины до 13 %, которая при наличии углеводов синтезируется в аминокислоты [2].

Использование в качестве панировки овсяной муки, как источника высокого содержания клетчатки, витаминов А, Е, группы В, железа, необходимого для профилактики железодефицитной анемии, а также большого количества кальция и фосфора, которые формируют костную систему, способствуют повышению влагосвязывающей способности фарша, необходимое для достижения гармоничного вкуса и сочности продукта [3].

Таким образом введение выше представленных компонентов в технологию производства рубленых мясных полуфабрикатов из мяса

кролика позволяет получить продукт с выраженными диетическими свойствами, улучшенными органолептическими показателями готовых изделий и обогащением соответствующими полезными веществами растительных компонентов.

Список литературы

1. Причко Т.Г. Биохимическая ценность брокколи как сырья для производства функциональных продуктов питания / Причко Т.Г., Казахмедов Р.Э., Дрофичева Н.В., Магомедова М.А. // Проблемы развития АПК региона. – 2020. - №3. – С. 185-194.

2. Черненкова А.А. Перспективы использования нетрадиционного сырья при производстве мясных продуктов / А.А Черненкова, Е.Н. Черненко. - IX Всероссийская научно-практической конференция молодых ученых. Том Часть II / БГАУ, 2016. – 366-370.

3. Самсонова Е.Д. Повышение пищевой ценности и полезных свойств продуктов с использованием овсяной муки / Самсонова Е.Д., Красноштанова А.А. // Успехи в химии и химической технологии. – 2020. - №11. – 16-18.

УДК 664.6

Актуальность использования проростков пшеницы и ячменя в пищевой промышленности **The relevance of using wheat and barley sprouts in the food**

Киселёва А. В., Шереметьева А. С.,
студентки 2-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Николаенко С. Н.
доцент кафедры биотехнологии,
биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Статья рассматривает актуальность использования проростков ячменя и пшеницы в пищевой промышленности, а также использование различных типов воды с

целью выявления наиболее качественных условий проращивания. В результате подчеркивается важность внедрения данных продуктов в рацион питания для поддержания здоровья и качественной жизни.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: проростки, ячмень, пшеница, вода, исследование

ABSTRACT: The article considers the relevance of the use of barley and wheat seedlings in the food industry, as well as the use of various types of water in order to identify the best conditions for germination. As a result, the importance of introducing these products into the diet for maintaining health and quality of life is emphasized.

KEYWORDS: sprouts, barley, wheat, water, research

Производство продуктов требует новых технологий и рецептов, что способствует созданию современных разработок и технологических решений. Изготовление продуктов с использованием в составе проростков из пшеницы и ячменя является новым направлением в технологии производства биологически активных веществ.

Проростки – это молодые растения, которые еще не выросли до полного размера. Они имеют большое количество питательных веществ и прошли множество исследований по своей пользе для здоровья. Мы рассмотрим важность использования проростков пшеницы и ячменя, так как это основные сельскохозяйственные культуры.

Проростки богаты витаминами и минералами. Они содержат витамины А, В, С и Е, кальций, железо, магний, калий, фосфор и цинк. Например, магний помогает регулировать уровень сахара в крови.

При проращивании белки зерна под действием гидролиза разлагаются на аминокислоты, что значительно повышает питательность. В процессе разложения образуются незаменимые кислоты, особенно много изолейцина, лейцина и фенилаланина.

Проростки богаты растворимыми и нерастворимыми волокнами, которые помогают поддерживать здоровье кишечника. Они могут помочь улучшить перистальтику кишечника, снизить уровень холестерина в крови и улучшить усвоение питательных веществ, например, бета-глюканы в ячмене. Они связываются с жиром и отводят его из организма, что способствует уменьшению

негативного воздействия холестерина на органы и ткани. Уровень холестерина понижает ещё и аргинин, который содержится в проростках пшеницы. Он также снижает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний [1].

Таким образом, использование проростков в качестве добавок к пищевой продукции может покрыть большую потребность современного рынка в еде с большим содержанием микронутриентов. В проростках содержится уникальный набор веществ, которые положительно влияют на человеческий организм.

Целью нашей работы является поиск новых способов проращивания зерновых культур и повышения уровня безопасности получаемого продукта, с дальнейшим использованием его для получения функциональных продуктов.

Для проращивания был использован метод определения энергии прорастания и способности прорастания, ГОСТ 10968-88. Мы исследовали влияние минеральной воды с различным ионным составом на прорастание различных сортов пшеницы и ячменя [2].

Использованные виды воды дают спорные результаты. Общие сведения таковы, что энергия прорастания пшеницы незначительно повысилась из-за минеральной воды, в то время как ячмень прорастает на ней плохо.

Так, пшеница дала хорошие результаты при использовании воды «Аллея источников 2»: средняя длина ростков увеличилась на 9 %. Это явление можно связать с повышенным содержанием магния и ионов сульфатов. Повышенное же содержание хлора и натрия в воде оказало фитотоксическое действие на ячмень из-за чего средняя длина проростков уменьшилась на 14 %.

Проращивание на «Нарзане» дало плохие результаты: зеленая масса не развивалась, как и у пшеницы, так и у ячменя. Зато масса корней в два раза её превышала. К сожалению, выбранная нами вода не подходит для эффективного проращивания ячменя и пшеницы с дальнейшим использованием их проростков в перерабатывающих технологиях.

Список литературы

1. Роль злаковых культур в рационе питания человека / Мищенко В.Е., Николаенко С.Н. // Сб . ст. матер. нац. науч.-практ. конф.: Интеграционные взаимодействия молодых учёных в развитии

аграрной науки. В 3 томах. 2020. – С. 163–165.

2. Технология проращивания зёрен пшеницы и ячменя / Шереметьева А.С., Киселёва А.В., Николаенко С.Н. // Сб. ст. по матер. пула науч.-практ. конф.: Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского; Керченский государственный морской технологический университет; Луганский государственный педагогический университет; Луганский государственный университет имени Владимира Даля. – Керчь, 2023. – С. 28–29.

УДК 664.6

**Влияние воды различного состава на проращивание зерен
сельскохозяйственных культур**
**Effect of water of different composition on the germination of
agricultural crops**

Киселёва А. В.,
студент 2-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Шереметьева А. С.,
студент 2-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье рассматривается актуальность использования пшеничных и ячменных проростков в пищевой промышленности. Приведены результаты исследований, которые показали влияние типа воды на проращивание.

ABSTRACT: The article discusses the relevance of the use of wheat and barley sprouts in the food industry. The results of studies that showed the influence of the type of water on germination are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: проростки, ячмень, пшеница, вода, исследование

KEYWORDS: sprouts, barley, wheat, water, research.

В современном мире люди стараются тщательнее следить за тем, что они едят. В своей работе мы проводим экологически-чистое проращивание: без использования стимуляторов роста или пищевых добавок, что позволит в будущем использовать наши проростки в продуктах детского или диетического питания. В этом заключается актуальность данного исследования.

Проростками являются молодые растения, которые еще не выросли до полного размера. Не стоит путать их с ростками, хоть и разница между ними – в паре миллиметров. Проростком называется растение с момента прораствания семени, когда развивающийся зародыш только-только пробивает семенную кожуру, до момента развёртывания листа. Все, что длиннее 2 мм или помимо зачатка стебля имеет листочек – это уже ростки. Проростки ячменя и пшеницы – это невероятно полезное питание, которое стоит включать в свой рацион.

Их основное преимущество заключается в том, что они обладают высоким содержанием витаминов, минералов и фитонутриентов [2]. Проростки ячменя и пшеницы позволяют улучшить пищеварение, регулировать уровень холестерина и сахара в крови, а также повышают иммунитет. Они являются прекрасным источником белка, который необходим для строительства клеток в нашем организме. Эти проростки также обладают противовоспалительным и антиоксидантным эффектом, что способствует защите клеток от свободных радикалов и предупреждает развитие раковых заболеваний [1].

Для своих исследований мы использовали гидропонный метод и трехсуточные проростки, которые проращивали по ГОСТу 10968-88. В качестве образцов было выбрано по пять сортов каждой из культур: ячмень – Бронскайли + НММ 1:2500 18 ч, Бронскайли + НММ 1:2000 6 ч., Иосиф, Иосиф 1:2000 – 6 ч., Каррера; пшеница – Жива, Граф, Антонина, Гром, Таня.

Данные сорта были взяты из-за легкодоступности и хороших биологических показателей. Также мы определяли количество проросших зерен и измеряли длину зеленой массы на трех разных типов воды. Далее мы привели список используемой воды и результаты проращивания на ней:

Аллея источников

Этот тип воды содержит повышенное количество минеральных веществ, что позволило пшенице дать более дружные и длинные всходы. Так, энергия прорастания всех исследуемых сортов составляет не менее 96 %, а длина проростков – 1,98 мм. Однако повышенное содержание ионов негативно сказалось на прорастании зёрен ячменя. Так, энергия прорастания составила не более 35,4 %, а длина ростков – 2,1 мм [1].

Водопроводная фильтрованная (питьевая)

Среди образцов пшеницы лучшие результаты дал сорт Антонина (энергия прорастания составила 99 %, а длина проростка составила 2,4 мм), а худший – Таня (73 % и 1,9 мм).

Среди сортов ячменя лучший результат дал сорт «Бронскайли + НММ 1:2000 6ч» (энергия прорастания 89 % и длина проростков 2,0 мм), а худший – «Каррера» (76,9 % и 1,6 мм).

Вода из бювета КБЛ – Краснодар-3.

От предыдущих образцов воды она отличается высоким содержанием органических веществ, что оказало значительное влияние на пшеницу. Энергия прорастания у всех образцов составила максимальные показатели, а ростков увеличилась в 1,5 раза. Лучший результат дал сорт Жива, у которого длина проростков – 3,69 мм.

Список литературы

1. Технология проращивания зерен пшеницы и ячменя / Шереметьева А.С., Киселёва А.В., Николаенко С.Н. // Сб. ст. по матер. пула науч.-практ. конф.: Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского; Керченский государственный морской технологический университет; Луганский государственный педагогический университет; Луганский государственный университет имени Владимира Даля. Керчь, 2023. С. 28–29.

2. Nutritional and end-use perspectives of sprouted grains: A comprehensive review (2021)/ Ali Ikram, Farhan Saeed, Muhammad Afzaal, Ali Imran, Bushra Niaz, Tabussam, Muzzamal Hussain, Faqir Muhammad Anjum // doi: 10.1002/fsn3.2408 // URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8358358/> Дата обращения: 21.03.2023.

Оценка качества композитных смесей для производства безглютеновых мучных изделий
Assessment of the quality of composite mixtures for the production of gluten-free flour products

Коваленко. А.В.
студент 2-го курса факультета
пищевых производств и биотехнологий
Ревакина Н.А.
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье представлены исследования качества композитных смесей из различных видов муки, для дальнейшего использования при производстве безглютеновых мучных изделий. В процессе исследования была выявлена перспективность использования изучаемых композитных смесей с целью расширения ассортимента кондитерской продукции.

ABSTRACT: The article presents studies of the quality of composite mixtures of various types of flour for further use in the production of gluten-free flour products. In the course of the study, the prospects of using the studied composite mixtures in order to expand the range of gluten-free flour products were revealed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: качество, мука, безглютеновые смеси, кексы.

KEYWORDS: quality, flour, gluten-free mixes, cupcakes.

В последнее время, идет тенденция к употреблению и производству продуктов питания, не только обогащенных полезными добавками и ингредиентами, но и разработке продукции, которая является безопасной для употребления определенным категориям населения [3]. К таким продуктам можно отнести безглютеновые изделия.

Наличие глютена в продуктах питания оказывает пагубное влияние на организм человека, страдающего от аллергии на глютен [1].

В настоящее время, количество продукции, не содержащей глютен резко сократилось, что является следствием введения санкций. В Российской Федерации людей страдающих глютеневой энтеропатией (целиакия) становится больше с каждым годом [2] Поэтому сейчас довольно остро стоит проблема расширения ассортимента безглютеновой продукции, в том числе и кондитерских изделий.

В связи с этим нами была определена цель исследований: формирование композитных смесей из муки, не содержащей глютен и разработка на их основе рецептуры кексов.

Объектами исследования служили: мука пшеничная (контроль), льняная, рисовая, пшенная.

В исследуемых образцах были определены показатели качества: влажность, водоудерживающая и жирудерживающая способности и «число падения» (ЧП) – показатель, характеризующий углеводно-амилазный комплекс.

Влажность в анализируемых образцах составила: у льняной муки 8,67 %; у рисовой муки 12,48 %; у пшенной муки 11,83 %.

Предельное число падения (ЧП) в представленных образцах составило: мука рисовая 433с, мука пшенная 364с, мука льняная 237с.

Наибольшей водоудерживающей способностью, по сравнению с контролем (пшеничная мука) 86, обладает льняная мука 562, которая обусловлена повышенным содержанием пищевых волокон. Затем рисовая мука 143,4 и пшенная 99,8.

Жирудерживающая способность льняной муки - 107,5 так же имела самый высокий показатель, относительно остальных опытных образцов муки, но меньше контроля (пшеничная мука) 128,7. У рисовой и пшенной муки жирудерживающая способность составляет 90 и 83,8, соответственно.

На основании полученных результатов анализа, были сформированы следующие композитные смеси.

Смесь 1, состоящая из рисовой, льняной, пшеничной муки в соотношении 50:25:25 соответственно.

Смесь 2, состоящая из тех же видов муки, но в соотношении 60:10:30. В безглютеновых смесях также были определены показатели качества, а именно водоудерживающая и жирудерживающая способности.

В компонентных смесях, самый высокий показатель водоудерживающей способности имела смесь 1, и в среднем составила 168, за счет большего содержания льняной муки в составе смеси. Водоудерживающая способность смеси 2 в среднем составила 145,2.

Жирудерживающая способность композитных смесей 1 и 2 была практически одинаковой, и в среднем составляет 83,8 и 82,3, соответственно.

Комплексная оценка качества сырья и композитных смесей показала возможность их применения в технологии безглютеновых мучных изделий, в нашем случае кексов. Использование составленных мучных смесей в пищевом производстве позволит расширить ассортимент безглютеновой продукции на Российском рынке.

Список литературы

1. Козубаева Л. А., Кузьмина С. С. Современные тенденции формирования ассортимента безглютеновых мучных кондитерских изделий // Ползуновский вестник. 2022. № 4. т. 1. С. 57-67

2. Попов В.Г., Хайруллина Н.Г., Садыкова Х.Н. Тенденции использования безглютеновых видов муки в производстве продукции функционального назначения // Вестник ВГУИТ. 2021. Т. 83. № 1. С. 121–128.

3. Хлебопекарные свойства композитных смесей муки из зерна пшеницы и полбы / Н.С. Санжаровская, Н.В. Сокол, О.П. Храпко, К.С. Мамедов, Н.Н. Романова // Новые технологии. 2018. № 3. С. 60-65.

**Актуальность производства консервированных вторых
готовых блюд функциональной направленности**
**The relevance of the production of canned second ready
meals of functional orientation**

Коленова А.А.,
студентка 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Тимченко П.В.
студентка 2-го курса факультета заочного обучения
Патиева С.В.,
доцент кафедры технологии хранения и переработки
животноводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: рассмотрены варианты обогащения функциональными ингредиентами консервированных вторых блюд

ABSTRACT: options for enriching canned second courses with functional ingredients are considered

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пищевые продукты, функциональное назначение, консервы

KEY WORDS: food products, functional purpose, canned food

Как известно, питание является одной из главных составляющих здорового образа жизни человека. Однако в современном мире люди вынуждены жить в быстром и ритме и не всегда могут уделить должное внимание своему рациону, им приходится прибегать к так называемой «быстрой еде».

Создание полноценных, сбалансированных по своему составу и обогащенных полезными веществами продуктов – один из главных векторов в пищевой промышленности. Такие продукты будут относиться к категории функциональных. Так как среднестати-

стический современный человек питается наспех и не всегда полноценно, продукты должны содержать в себе все необходимые ему макро- и микронутриенты.

Серьезный вопрос в изменении культуры питания возможно решить внедрением здоровых продуктов питания в ежедневный рацион массового потребителя, оптимизацией производства здорового питания.

Наиболее логично и рентабельно применять для обогащения такие продукты, которые пользуются спросом у всех категорий населения, к таким продуктам можно отнести консервы. В настоящее время сильную конкуренцию фастфуду могут создать консервированные готовые блюда, которые перед употреблением не нуждаются в приготовлении, достаточно разогреть в микроволновой печи. Так же консервы обладают рядом достоинств: длительный срок хранения, высокая энергетическая ценность и калорийность при незначительном весе продукта, они легко усваиваются организмом человека [1].

Производство консервированных готовых блюд в значительных объемах направлено на обогащение продукта белком. В качестве основного источника используют мясо (КРС, свиней, птицы), а также для большей эффективности целесообразно применять такие добавки, как: жирорастворимые витамины, минеральные вещества, жирные кислоты и пищевые волокна.

На данный момент среди функциональных ингредиентов, используемых в консервном производстве, наиболее распространенными являются соевые препараты, белки плазмы крови и молока, растительные пищевые волокна, а также белки животного происхождения, содержащие в своем составе коллаген.

Исходя из экономических ресурсов в производстве рационально использовать соевые белковые препараты, растениеводческую продукцию, субпродукты. Так, например, соевая мука в своем составе содержит до 50% белка, а соевый изолят – более 95%. Потребление соевых продуктов гарантирует снижение риска ожирения и является профилактикой атеросклероза, снижает содержание холестерина в крови, а также в их составе присутствуют антиканцерогены, что помогает предупредить раковые заболевания [2].

Широкое применение нашли молочные белки, которые используются для улучшения различных качественных показателей мясного сырья (сочность, структура, консистенция), а также для повышения пищевой ценности [3].

В продуктах функционального назначения рационально использовать продукты растительного происхождения, как источник клетчатки, которая практически не усваивается в ЖКТ, но играет важную роль в процессе пищеварения.

Пищевые волокна способствуют выведению канцерогенов и тяжелых металлов, являются источником микрофлоры кишечника, снижает уровень холестерина [4].

В условиях современного мира и воздействия окружающей среды на человека, ему необходимы такие продукты в рационе, которые полностью будут обеспечивать всеми необходимыми компонентами, особенно белками и пищевыми волокнами. Обогащенные всеми полезными элементами консервированные вторые блюда, будут оказывать положительное влияние на организм: возмещать недостаток веществ, предупреждать возникновение различных заболеваний, повышать работоспособность, выносливость как физическую, так и психологическую.

Список литературы:

1. Устинова, А. В. Поликомпонентные мясные консервы для лечебно-профилактического питания населения [Текст] / А. В. Устинова, Н. Е. Белякина, Н. В. Тимошенко // Мясная индустрия. 2003. № 2. С. 11-14.

2 . Гуринович, Г. В. Белковые препараты и пищевые добавки в мясной промышленности [Текст] / Г. В. Гуринович, Н. Н. Потипаева, В. М. Позняковский. М., Кемерово: Издательское объединение «Российские университеты»: Кузбассвузиздат АСТИШ, 2005. 362 с.

3. Пряшников, В. В. Соевые и молочные белки в мясных технологиях [Текст] / В. В. Пряшников // Пищевые ингредиенты. 2011. № 2. С.40-43.

4. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии [Текст] / Под ред. А. А. Кочетковой. М. : ДеЛи принт, 2009. 319 с.

**Функциональные компоненты в производстве
кондитерских изделий**
Functional components in the production of confectionery

Колтырина А. А.,
студент 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Мачнева Н. Л.
доцент кафедры биотехнологии,
биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В работе описана возможность использования растительных функциональных компонентов в производстве кондитерских изделий, их свойства и влияние на организм человека.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Функциональные компоненты, каротиноиды, каротин, хлорофилл, пигменты.

ANNOTATION. The paper describes the possibility of using plant functional components in the production of confectionery products, their properties and effects on the human body

KEYWORDS: Functional components, carotenoids, carotene, chlorophyll, pigments.

Производство кондитерских изделий – широко развитая отрасль, которая постоянно ищет новые ингредиенты и технологии для повышения качества и разнообразия выпускаемой продукции.

В сравнении со всеми видами кондитерских изделий, шоколад является наиболее популярным. Помимо его отличных органолептических показателей, он обладает и рядом полезных свойств. В умеренных концентрациях шоколад улучшает работу сердечно-сосудистой системы, нормализует давление и оказывает противотромбическое действие [5]. Его можно использовать как дополнительно, так и в основе продукта, например в конфетах.

На современном рынке растет спрос на кондитерские изделия с

функциональными компонентами, оказывающими положительное воздействие на организм. В качестве таких компонентов могут выступать некоторые категории пигментов.

Каротиноиды – это природные пигменты, которые можно найти в растениях, водорослях и бактериях.

Морковь является одним из лучших источников каротина, содержание которого может достигать 4–20 мг/100 г в зависимости от сорта. Каротиноиды моркови имеют решающее значение для роста и зрения детей, они улучшают здоровье кожи и слизистых оболочек [3].

Тыква является одним из самых богатых источников каротиноидов. В своем составе тыква имеет каротин и β-каротин (16–17 мг/100 г продукта) [3].

Облепиха – один из самых богатых источников каротина. Эта ягода содержит большое количество пигментов, которые обеспечивают ее ярко-оранжевый цвет, а также имеет богатый минеральный и витаминный состав, которые оказывают положительное влияние на здоровье человека. В 100 г сухой облепихи содержится до 20 мг каротина, что в значительной мере превышает содержание каротина в других популярных продуктах [1].

Наряду с сырьем, обогащенным каротиноидами, в качестве функциональных компонентов могут использоваться микроводоросли, содержащие в своем составе хлорофилл. Этот пигмент обладает антиоксидантными свойствами, способен увеличивать количество и качество эритроцитов, а также подавлять воспалительные процессы [2].

Spirulina platensis – одноклеточная водоросль, имеющая уникальный состав биологически активных веществ (содержание белка 50–60%). Помимо хлорофилла, в нее входят такие пигменты как фикоцианин и β-каротин. За счет своего богатого состава, она обладает антиоксидантными свойствами, антибактериальной активностью и способностью подавлять некоторые виды вирусов [5].

Chlorella vulgaris – микроводоросль, накапливающая в себе до 50 % белка, витамин С, хлорофилл, β-каротин, нуклеиновые кислоты, витамины группы В и микроэлементы. Таким образом, хлорелла обладает антиоксидантными свойствами, способна ускорять

регенерацию клеток и метаболизм, а также она является ценным источником белка [4].

В настоящее время использование функциональных компонентов в кондитерской промышленности, а именно при производстве шоколадных изделий, относительно новая и развивающаяся отрасль. В связи с дефицитом в рационах питания многих биологически активных веществ, а также желанием общества питаться «правильной» пищей, использование вышеперечисленных компонентов позволит не только иметь преимущество на рынке, но и получить ценный по органолептическим и физико-химическим показателям продукт.

Список литературы

1. Евсенина М. В. Применение облепихового пюре в технологии продуктов функционального питания / М. В. Евсенина, И. С. Питюрина, О. В. Черникова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2020. – № 5. – С. 159–167.

2. Климова Е. В. Обоснование использования нетрадиционного растительного сырья для получения биологически активных веществ / Е. В. Климова, Н. С. Давыдова, Е. С. Усенкова // Здоровье человека и экологически чистые продукты питания. – Орел, 2014. – С. 442–445.

3. Максимов И. В. Корнеплоды моркови как источник сырья для пищевой промышленности / И.В. Максимов, И.А. Попов, И.Д. Веселева // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – Воронеж : ФГОУ ВПО ВГАУ, 2014. – С. 86–88.

4. Попов В. С. Перспективы применения биологически активной добавки на основе *Chlorella vulgaris* / В. С. Попов, Г. А. Свазлян, Н. В. Воробьева // Ветеринария и кормление. – 2020. – № 7. – С. 53–55. – ISSN 1814-9588.

5. Спирулина как перспективная биологически активная добавка в инновационные пищевые продукты с пользой для здоровья / М. В. Каледина, А. Н. Федосова, И. А. Байдина, Н. П. Шевченко, Л. В. Волощенко // Современная наука и инновации. – 2020. – № 3. – С. 188–201.

Исследование свойств купажей растительных масел Investigation of the properties of vegetable oil blends

Комаров В.В.

студент факультета пищевых производств и биотехнологий

Варивода А.А.

доцент кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции

Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Проведено исследование по созданию и использованию купажей на основе полезных, натуральных растительных масел в технологии молокосодержащих продуктов, позволит значительно уменьшить недостаток МНЖК и ПНЖК в рационе питания. Основываясь на проведенных экспериментальных исследованиях, в соответствии со сроками хранения разработанного купажа из 5 растительных масел, можно прийти к выводу, что созданный купаж не нуждается в дополнительном внесении антиоксидантов с целью предотвращения прогоркания жира в процессе хранения.

ANNOTATION. A study was conducted on the creation and use of blends based on useful, natural vegetable oils in the technology of milk-containing products, which will significantly reduce the lack of MNFA and PUFA in the diet. Based on the conducted experimental studies, in accordance with the shelf life of the developed blend of 5 vegetable oils, it can be concluded that the created blend does not need additional application of antioxidants in order to prevent rancidity of fat during storage.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: масло, жирные кислоты, купаж

KEYWORDS: oil, fatty acids, blend

С каждым годом ухудшающееся состоянию здоровья населения и все возрастающее количество заболеваний прежде всего связано с неблагоприятной экологической ситуацией во многих густонаселенных районах России и нарушением правильной структуры питания.

Кроме ежедневной нормы потребления жиров, важным является его качественный показатель, который на прямую зависит от жирнокислотного состава и соотношения трех отдельных групп кислот: насыщенных (НЖК), мононенасыщенных (МНЖК) и полиненасыщенных (ПНЖК). Мнения ведущих мировых ученых по их оптимальному соотношению для более полного усвоения, а, следовательно, и усилению полезного действия на организм, существенно различаются. Согласно утверждениям экспертов ВОЗ, соотношение жирных кислот в рационе должно составлять – НЖК:ПНЖК:МНЖК = 1:1:1. Такой состав является базой для разработки норм физиологических потребностей в основных веществах и энергии [1].

В соответствии же с показателями соотношения (ПНЖК) класса ω -6 (линоленовая, γ -линоленовая, арахидоновая жирные кислоты) и ω -3 (α -линоленовая, эйкозапентаеновая, докозагексаеновая жирные кислоты), для здорового человека составляет 10:1, для профилактического и лечебного питания людей с нарушением обмена веществ и больных ожирением – 4...5:1. Отсутствие разнообразия источников растительного жира и однотипное употребление подсолнечного масла, привели к существенному отклонению количественного показателя полиненасыщенных кислот класса ω -6 по отношению к классу ω -3, как 20...30:1. Избыток ω -6 (более 2 г в сутки) и недостаток ω -3 в потребляемых жировых продуктах, приводит к запуску целой серии смертельно опасных процессов. Однако растительного жира с «идеальным» жирнокислотным составом в природе не существует. Поэтому для создания такого оптимизированного жирового продукта, рациональным является использование метода купажирования нескольких и более растительных масел [2].

Составление купажа осуществлялось на основе 5 натуральных растительных масел (кукурузного, рапсового, орехового, кунжутного и льняного). Рациональными для оптимизации были выбраны показатели по рекомендациям ВОЗ - соотношение жирных кислот – 1:1:1 и усредненное значение ω -6: ω -3, как 6:1. Полученный купаж специально подобран и рассчитан для 50%-й замены молочного жира с целью корректировки оптимизации жирнокислотного состава продуктов молокосодержащих сметанных и творожных.

Принимая во внимание относительно низкую устойчивость натуральных растительных масел к окислению и прогорканию, было исследовано изменение перекисного числа и кислотности купажа во

время термостатирования по режимам производства ферментированных молочных продуктов и последующего их хранения.

Экспериментальные образцы разработанного купажа натуральных растительных масел (кукурузного, рапсового, орехового, кунжутного, льняного) свежеприготовленные и выдержанные при температуре 40 ± 2 °С в течение 8 часов (имитация режимов процесса ферментации в производстве кисломолочных продуктов), а также в течение 7 суток хранения по $t = +4 \dots +6$ С.

Для оценки степени порчи определяли перекисное и кислотное числа жира, а также осуществляли органолептическую оценку свежееизготовленных продуктов и в процессе хранения.

На основе экспериментальных исследований установлено, что перекисное число свежееизготовленного купажа растительных масел составляло 1,9 ммоль/кг, при выдерживании в течение 6 часов при температуре 40 ± 2 °С показатель увеличился на 0,1, при дальнейшем выдерживании до 8 часов показатель увеличился всего на 0,1. Кислотное число свежееизготовленного купажа составило 4,8 мг КОН/г, после выдерживания показатель увеличился до 5,0 мг КОН/г. Образцы хранились в холодильнике по $t = +4 \dots +6$ °С. Установлено, что при хранении в течение 7 суток вышеуказанные показатели существенных изменений не претерпевали. В конце срока хранения перекисное число составило 2,0 ммоль/кг, а кислотное – 5,2 мг КОН/г. Органолептические показатели купажа растительных масел в течение термостатирования и дальнейшего хранения изменений не претерпевали.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что разработанный купаж растительных масел возможно использовать в технологии ферментированных молочносодержащих продуктов без дополнительного использования антиокислительных компонентов.

Список литературы

1. Симакова И., Вольф Е., Стрижевская В., Попова О., Козырева В., Карагулова Е. Смеси нерафинированных растительных масел для функционального питания // *Агрономические исследования*. 17 (4), 1761-1768. 2019.

2. Новые технологии купажиrowания растительных масел : монография / А.Н. Остриков, В.Н. Василенко, Л.Н. Фролова, М.В. Копылов. Воронеж. гос. ун-т инж. тех. Воронеж : ВГУИТ, 2013. С. 225.

Биологическая ценность мяса мускусной утки Biological value of musk duck meat

Коновалова Д.Ю., Кузьменко А.А.
студенты 3-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий

Патиева А.М.
доктор сельскохозяйственных наук
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В данной статье изучена биологическая ценность мяса мускусной утки, его положительные и отрицательные качества, а также свойства.

ABSTRACT: This article examines the biological value of musk duck meat, its positive and negative qualities, as well as properties.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Мускусная утка, индоутка, минералы, витамины, нетрадиционное мясо

KEYWORDS: Musk duck, Indian duck, minerals, vitamins, non-traditional meat

В настоящее время люди хотят употреблять нетрадиционные виды мяса. Мясо утки мускусной можно отнести к этому виду.

В мире эта утка имеет несколько названий, но в годы в СССР ее называли мускусной или шипуном. Они были выявлены в Южной Центральной Америке, где была одомашнена и разведена. В Советский союз были привезены из Западной Европы [2].

Мускусная утка имеет уникальный внешний вид благодаря своим украшениям на голове. Вокруг глаз и у основания клюва развиты розовато-красные мясистые бородавки, которые выделяют жир, имеющий запах мускуса. Туловище длинное и широкое, грудь широкая средней длины, крылья длинные, очень сильные и хорошо развиты. Шея у нее короткая, ноги невысокие черные [3]

Убойный выход уток намного больше убоя других пород примерно на 8-10% и составляет 66%. От селезня, возможно, получить 700-800 гр. грудных мышц, а от утки 350-450 гр., тогда как у пекинских уток вес грудных мышц составляет 350 гр. у селезня около 320 гр.

Перечисляя положительные качества убоя мускусной утки, следует, и отметить основные свойства:

- средняя калорийность 260-270 ккал на 100 г продукта
- наличие Омега-3, ненасыщенных жирных кислот
- содержание витаминов группы В, а также А, Е и К
- большой перечень минералов (кальций, калий, магний и цинк и др.) [1].

Говоря о пользе мяса индоутки, стоит затронуть и недостатки. Некоторые из них могут нанести вред здоровью человека. Так же имеется несколько заболеваний, которые делают мясо противопоказанным к употреблению:

- заболевания, затрагивающие органы выделительной системы (в первую очередь почки)
- подагра
- патологии органов желудочно-кишечного тракта
- индивидуальная непереносимость

Мясо мускусной утки характеризуется выраженным красноватым оттенком и тонким привкусом. Главное преимущество — это соотношение белка и жира. Жир достигает минимального уровня, поэтому мясо очень хорошо оценивают диетологи. Белок наоборот содержится в больших количествах.

Исходя из вышесказанного, можно рекомендовать мясо спортсменам и людям, в работе которых требуется высокая выносливость и физические силы.

Список литературы

1. Польза мяса мускусной утки [электронный ресурс] (открытый доступ) [<https://text.ru/rd/>]
2. История происхождения мускусной утки [электронный ресурс] (открытый доступ) [<https://text.ru/rd/>]

Обоснование использования нетрадиционного растительного сырья в производстве сбивных кондитерских изделий
Substantiation of the use of non-traditional vegetable raw materials in the production of whipped confectionery

Котвицкая Д. В.,
магистрант 2-го курса факультета пищевых производств и биотехнологий
Щербакова Е. В.,
профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Обоснована эффективность использования растительного белкового изолята из семян тыквы взамен яичного белка животного происхождения в рецептурах зефира как сбивного кондитерского изделия.

ABSTRACT: The effectiveness of using a vegetable protein isolate from pumpkin seeds, instead of egg protein of animal origin, in marshmallow recipes as a whipped confectionery product has been substantiated.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: семена тыквы, растительный белок, белковый изолят, зефир.

KEYWORDS: pumpkin seeds, vegetable protein, protein isolate, marshmallow

Проблема, которую решает проект – расширение ассортимента растительных белков, обладающим необходимыми технологическими свойствами для сбивных кондитерских изделий с целью замены яичного белка, являющегося причиной аллергических заболеваний.

Тема актуальна также потому, что происходит снижение негативного воздействия на экологическую обстановку за счет комплексного использования вторичных сырьевых ресурсов масложирового производства.

В усовершенствованной технологии экстракции белковых веществ и их осаждения в изоэлектрической точке предложена схема модификации функционально-технологических свойств белкового изолята путем изменения технологических параметров и обработки электромагнитным полем крайне низких частот (ЭМПКНЧ).

Теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены технологические этапы и параметры получения модифицированного изолята с заданными свойствами.

Обоснована рецептура зефира на основе белковой пасты модифицированного тыквенного изолята.

Проект ориентирован на разработку кондитерского изделия, относящегося к продуктам здорового питания, благодаря использованию обогащающего рецептурного компонента – модифицированного белкового изолята из жмыха тыквенных семян.

SWOT-анализ, характеризующий потенциальные шансы и возможности проекта позволил выявить в качестве сильных сторон – доступность возобновляемого сырья, решение проблем с утилизацией вторичных сырьевых ресурсов, к возможностям – расширение ассортимента сбивных кондитерских изделий из сырья, стоимость которого перенесена на готовую продукцию на первом этапе. В тоже время обогащенный белками растительного происхождения продукт еще не имеет своего потребителя на рынке, плохо узнаваем потребителем, бизнес проект до конца не отработан, не выстроены логистика сырья и готовой продукции. При решении этих задач, внедрение разработанной рецептуры продукта, первоначально в виде небольших пробных партий на пилотном производстве, а затем и в промышленных масштабах при условии дополнительной рекламы и грамотной работы маркетинговой службы, принесет производителю определенную прибыль.

Сравнение с конкурирующим решением растительного сбивного кондитерского изделия показало, что изолят, полученный из муки или жмыха из семян тыквы, подвергнутый обработке в ЭМПКНЧ до извлечения и осаждения в изоэлектрических точках,

выгодна отличает от аналога, применяемого в вегетарианском питании, - аквафабы, основными недостатками которой является специфический бобовый привкус, невысокая пищевая ценность и высокое содержание олигосахаридов.

На настоящий момент проведен патентный поиск, поданы заявки на предполагаемое изобретение, в лабораторных условиях выделены фракции белковых изолятов с различающимися технологическими свойствами, разработана рецептура зефира с белковым тыквенным изолятом. Следующим этапом, осуществление которого возможно в ходе стажировки в Центре развития альтернативных белков (лаборатории и на промышленном стенде) компании «Уралхим», планируется осуществить производство изолята в полупроизводственных условиях с дальнейшей выработкой зефира с обогащающим белковым компонентом.

Разработка может быть востребована кондитерскими предприятиями различной мощности и формы собственности, а также направлена на увеличение степени безотходности масложировых предприятий, что связано с расширением использования побочных продуктов.

Необходимо отметить, что использование нетрадиционных растительных белков в пищевых продуктах могут быть востребованы в качестве одного из перспективных направлений стратегического проекта «Здоровое питание» ПРИОРИТЕТ 2030 направления «Здоровое питание».

Таким образом, нетрадиционное растительное сырье после специальной обработки может изменить свои свойства и быть использовано в сбивных кондитерских изделиях.

Список литературы

1. Котвицкая, Д. В. Перспективное растительное сырье для рецептур кондитерских изделий / Д. В. Котвицкая, Е. В. Щербакова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 839-842. – EDN QNZZPO.

Получение фунгистатических липопептидов *Bacillus subtilis* методом распылительной сушки
Preparation of fungistatic lipopeptides of *Bacillus subtilis* by spray drying

Кузнецов А. Г.,

студент 3-го курса факультета
агротехнологии и защиты растений

Гладченко Д. Н.,

студент 3-го курса факультета
агротехнологии и защиты растений

Копыльцов С. В.

доцент кафедры биотехнологии,
биохимии и биофизики

Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Разработан способ получения сухой препаративной формы фунгистатических липопептидов *Bacillus subtilis* методом распылительного высушивания с использованием в качестве термопротектора крахмала.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: липопептиды, *Bacillus subtilis* Krd-20 ВКМ В-3516D, распылительная сушка, термопротектор.

ANNOTATION: A method has been developed for obtaining a dry preparative form of *Bacillus subtilis* fungistatic lipopeptides by spray drying using starch as a thermal protector.

KEYWORDS: lipopeptides, *Bacillus subtilis* Krd-20 ВКМ В-3516D, spray drying, thermal protector.

В производстве экологически чистой растительной продукции, в настоящее время, широко используются фунгициды биологической природы, синтезируемые бактериями рода *Bacillus* [1], которые являются продуцентами липопептидов трёх групп, ингибирующих развитие патогенной микрофлоры: итурина, сурфактина и фенгицина [2]. Бактерии рода *Bacillus* широко распространены в природе.

Некоторые виды *Bacillus sp.* проявляют фунгистатическое действие на фитопатогены сельскохозяйственных культур; подавляют инвазию патогена или благоприятно воздействуют на активную и пассивную иммунную систему защиты растения-хозяина от них; активизируют развитие растений, усиливая поглощение минеральных питательных веществ из почвы; стимулируют выработку антистрессантов в ответ на неблагоприятные факторы окружающей среды [3].

Целью работы являлась разработка способа распылительного высушивания циклических липопептидов штамма *Bacillus subtilis* Krd-20 ВКМ В-3516D, в составе культуральной жидкости.

Для концентрирования липопептидов культуральную жидкость штамма ВКМ В-3516D центрифугировали при 8000 об./мин⁻¹ в течение 5 мин. Наличие липопептидов определяли методом тонкослойной хроматографии.

В полученный супернатант добавляли термопротектор, в качестве которого использовали крахмал гороха, в отношении 1:4 (1 часть раствора воды с термопротектором к 4 частям супернатанта культуральной жидкости штамма *Bacillus subtilis* Krd-20). Крахмал суспендировали в 1/5 части (от планируемого общего объема) воды, а затем клейстеризировали при температуре 80-85°C. После полного растворения охлаждали до 30-40°C и смешивали с супернатантом.

Полученный раствор супернатанта с термопротектором сушили в распылительной сушилке при следующих параметрах: $T_{\text{входящего воздуха}} = 150^\circ\text{C}$; $T_{\text{исходящего}} = 60^\circ\text{C}$; скорость потока перистальтического насоса – 25 об./мин⁻¹; внутренний диаметр сопла форсунки распылителя – 2 мм; давление распыления – 0,22 МПа.

В процессе сушки был получен целевой продукт, содержащий фунгистатические липопептиды с концентрацией белка 35 мг/г. Методом диффузии в агар с использованием тест-культуры *Fusarium sp.* было установлено наличие фунгистатического действия полученного целевого продукта.

Таким образом, разработанный способ позволяет получить липопептиды *Bacillus subtilis* в сухой препаративной форме с сохранением их фунгистатических свойств.

Список литературы

1. Nagy, A. Biological control of oyster mushroom green mould disease by antagonistic *Bacillus* species/ A. Nagy, L. Manczinger, D. Tombácz, L. Hatvani, J. Györfi, Z. Antal // Biol. Control Fungal Bact.

Plant Pathog. – 2012. – Vol.№ 78. – P. 289–293.

2. Ntushelo, K. The mode of action of *Bacillus* species against *Fusarium graminearum*, tools for investigation, and future prospects / K. Ntushelo, L. K. Ledwaba, M. E. Rauwane, O. A. Adebo, P. B. Njobeh // *Toxins*. – 2019. – Vol.№ 11(10). – P. 606–608.

3. Siciula Oana Alina. Biodiversity of *Bacillus subtilis* group and beneficial traits of *Bacillus* species useful in plant protection / Siciula Oana Alina, Florica Constantinscu, Cornea Calina Petruta – Romania: Faculty of Biotechnologies, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine Bucharest, 2015 – P. 14.

УДК 641.1: 637.54

**Целесообразность и актуальность использования мяса
дикой утки в пищу**
**Expediency and relevance of using wild duck meat for
food**

Кунда У.О.

студентка 4 курса факультета пищевых производств
и биотехнологий технологий

Мишустина Е.А.

студентка 4 курса факультета зоотехнии

Патиева А.М.

доктор с/х наук

Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В Краснодарском крае с давних времен активно развивается промысловая охота. В основном промысел в степях, лиманах, проходит на утку, зайца, перепелов. В настоящее время мясо нетрадиционных видов животных в основном реализуется в ресторанах, где блюда с использованием дичи пользуются большой популярностью и имеют большую стоимость. В данной статье представлены биологическая ценность мяса дикой утки(кряквы) и целесообразность этого нетрадиционного вида мяса в пищевых целях.

ABSTRACT: Commercial hunting has been actively developing in the Krasnodar Territory for a long time. Fishing in the steppes takes place

for duck, hare, quail. Currently, meat of non-traditional animal species is mainly sold in restaurants, and dishes using game are very popular and have a high cost. This article presents the biological value of wild duck (mallard) meat and the feasibility of this unconventional type of meat for food purposes.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нетрадиционные виды мяса, крякva, пищевая ценность.

KEYWORDS: non-traditional types of meat, mallard, nutritional value.

Крякva- относиться к семейству утиных и является наиболее распространенным видом диких водоплавающих уток. Обитает почти во всех странах мира. В России крякva является одним из самых распространенных видов промысловой охоты. В Краснодарском крае крякva обитает во всех регионах края, ареал распространения находится вблизи степных рек, озер, лиманов.

Дикие водоплавающие являются ценным продуктом питания с точки зрения морфологического состава и вкусовых качеств, так как содержат белок-20,92 %; жир-5,72%; зола-1,33%; вода-68,69%.

Мясо дикой водоплавающей птицы обладает богатым витаминным составом. В мясе преобладают такие витамины как тиамин-0,351 мг; рибофлавин- 0,269 мг; фолиевая кислота- 21 мг; витамин С-5,2 мг; пиридоксин- 0,53 мг; витамин РР- 3,317 мг; витамин А-0,026 мг; пантотеновая-0,701 мг; кобаламины- 0,65 мг.

Крякva является дикой птицей и, следовательно, мясо будет более жестким по сравнению с домашней уткой, которая не привыкла много и активно двигаться. Но такое мясо можно употреблять в пищу диабетикам, так как в отличие от мяса домашней утки в нем содержится очень мало жира. Вместе с тем у такого мяса есть недостаток-это запах тины, который улетучивается при термической обработке.

Необходимо заметить, что мясо дикой утки кряквы не пригодно для приготовления супов, так как бульон при варке приобретает мутный цвет с привкусом тины. Однако такое мясо прекрасно подходит для холодного копчения, запекания под различными соусами.

Подводя итоги, можно сказать, что мясо дикой утки при должном ветеринарно-санитарном контроле, соответствует всем безопасным нормам. По пищевой ценности и диетическим свойствам оно превосходит домашнюю утку и курицу. Поэтому мясо утки кряквы рекомендовано для употребления в пищу, а также использовать его в

рецептурах продуктов питания, как общего, так и специального назначения. Такое мясо идеально подходит для сбалансированного питания человека.

Список литературы

1. Нетрадиционные виды мясного сырья в технологии продуктов общего и специального назначения: монография/ С.В. Патиева, А.М. Патиева, А.Г. Кощаев.- Краснодар: КубГАУ,2020.-177 с.

2.Биологические и технологические аспекты использования мяса страуса в производстве продуктов питания для детей / Патиева А.М., Кощаев А.Г., Патиева С.В., Зыкова А.В. Ученые записи Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. П.Э. Баумана. 2022.Т. 251.№3. С. 203-212.

3.Сравнительная характеристика кур породы китайская шелковая и бройлеров Патиева С.В., Патиева А.М.,Рак Д.В., Зыкова А.В. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий .2022.Т. 84. №1 (91).С.82-85

УДК 663.1

Технология получения соевого йогурта на основе бактерий *Lactobacillus sp.* Technology production soy yogurt based on bacteria *Lactobacillus sp.*

Мануйлова В. С.,
студент 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Паршкова Т. Д.
студент 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В данной работе представлена предложенная технология производства пробиотического продукта на основе

сухого соевого молока и микроорганизмов *Lactobacillus sp.*, предназначенного для людей с непереносимостью лактозы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: соя, пробиотический продукт, *Lactobacillus sp.*

ANNOTATION. This paper presents the proposed technology for the production of a probiotic product based on soy milk powder and the microorganism *Lactobacillus sp.* intended for people with lactose intolerance.

KEYWORDS: soy, probiotic product, *Lactobacillus sp.*

На данный момент все еще актуальна проблема непереносимости лактозы как среди детей, так и среди взрослых [2]. Именно поэтому одной из альтернатив стало употребление молока на растительной основе, которое не содержит лактозы, в отличие от молока животного происхождения.

В последнее время ассортимент продуктов из соевого молока стал расширяться на российском рынке и впоследствии распространился среди людей с непереносимостью лактозы. Вегетарианцы – люди, которые отказываются от мяса животных, но употребляют продукты животного происхождения. Веганы – люди, которые полностью отказались от мяса и продуктов животного происхождения – имеют дефицит кальция. Пищевая ценность соевого молока на 100 г составляет: кальций – 120 мг, натрий – 50 мг витамин В₂ – 0,24 мг, суточная норма содержания кальция у взрослого – 1000 мг. В данной работе описывается разработка технологии получения соевого йогурта на основе молочнокислых бактерий.

В разрабатываемом продукте были использованы пробиотические микроорганизмы *Lactobacillus sp.*, которые благотворно влияют на ЖКТ, синтезируют витамины В₁, В₂, В₃, РР и Н [1,3]. Помимо того, в процессе жизнедеятельности *Lactobacillus sp.* оказывает положительное влияние на правильное усвоение железа, кальция, витамина D в кишечнике. Также в работе использованы

подсластители, такие как сахарин и цикламат, которые представляют из себя пищевые добавки, предназначенные для замены сахара и придания продукту более выраженного приятного вкуса, продукт будет иметь более низкую калорийность по сравнению с теми продуктами, в которых используется сахар.

На первом этапе при производстве соевого йогурта культивируется пробиотическая закваска (*Lactobacillus sp.*) на питательной среде на основе соевого изолята и глюкозы. Параметры культивирования: температура 25–32 °С.

В рамках данной работы была предложена технология получения пробиотического продукта с уникальными вкусовыми качествами. Основная задача получить продукт по внешнему виду и вкусу напоминающий йогурт, но доступный для людей с непереносимостью лактозы. Продукт является функциональным за счет живых пробиотических молочнокислых бактерий.

Список литературы

1. Анискина М. В. Изучение особенностей культивирования и подбор оптимальной питательной среды для *Lactobacillus sp* / М. В. Анискина, Е. С. Волобуева, А. И. Петенко, С. А. Волкова // Научный журнал КубГАУ. – 2015. – №114. – С. 11.
2. Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова // Кемерово : КемГУ, 2019. – 224 с.
3. Квасников В. И. Молочнокислые бактерии и пути их использования. / В.И. Квасников, О.А. Нестеренко // Пищевая промышленность – М., 1975. – №4 – С. 57.
4. Палагина М. В. Разработка технологии геродиетических напитков на основе соевого молока / М. В. Палагина, Е. И. Черевач, Ю. В. Приходенько, // Пищевая технология. – 2008. – №4. – С. 15.

**Эффективность использования стерилизующих растворов
при проращивании зерна пшеницы**
**The effectiveness of using sterilizing solutions for germination
of wheat grains**

Маркин А. Д.,
студент 3-го курса факультета
агрохимии и защиты растений
Ночёвкин Д. В.
аспирант 2-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучение эффективности использования различных веществ при стерилизации зерна пшеницы

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: стерилизация пшеницы, этиловый спирт, гипохлорит натрия, перманганат калия, пероксид водорода.

ABSTRACT: The study of the effectiveness of the use of various substances in the sterilization of wheat grain

KEYWORDS: wheat sterilization, ethyl alcohol, sodium hypochlorite, potassium permanganate, hydrogen peroxide.

Перспективным направлением переработки зерна считается проращивание, так как в результате ферментационных процессов происходит расщепление сложных соединений до более простых частей. Это позволяет повысить усвояемость продукта, а также повысить питательные качества зерна.

Одной из проблем возникающей при выращивании зерна является его зараженность посторонней микрофлорой, которая прорастая, подавляет рост зерна и снижает общую продуктивность растений. Одним из путей решения данной проблемы является предварительно обработка зерна стерилизующим раствором [2].

Данный тезис направлен на изучение возможности использования различных стерилизующих веществ для зерна, таких

как этиловый спирт, гипохлорит натрия, перманганат калия, пероксид водорода.

Этиловый спирт является мощным дезинфицирующим агентом, но чрезвычайно фитотоксичным. Механизм действия спиртов основывается на неспецифичной денатурации белков клеточных мембран с последующим разрушением клетки. Недостатком спиртов является низкая эффективность против спорообразующих микроорганизмов, вместе с высокой эффективностью в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных бактерий.

Время экспозиции этиловым спиртом ограничивается несколькими минутами. Спирт также используется в двухэтапной стерилизации: после обработки спиртом с экспозицией несколько минут используют гипохлорит натрия в концентрации 3,5 % со временем экспозиции до 30 минут. Данный метод является весьма эффективным, но экономически неоправданным. Спирт с концентрацией 85 % и выше имеет высокую стерилизующую способность, но является слишком дорогим относительно другим способам со схожим уровнем эффективности.

Нельзя обойти вниманием и раствор гипохлорита натрия. Его используют для стерилизации в концентрации 5-10 %-го раствора со временем экспозиции 5–20 минут. Действие гипохлорита натрия объясняется действием на клетки как яда, поэтому под каждую культуру концентрацию и время экспозиции необходимо подбирать самостоятельно [1].

Довольно доступным стерилизующим агентом служит перманганат калия. Его используют как самостоятельно, так и в составе комбинированных растворов (с 0,1% раствором сулемы или с 70 % раствором этанола и 3 % раствором H_2O_2). Экспозиция перманганатом калия составляет от 10 до 20 минут [1]. Стерилизующее действие перманганата калия основано на выделении атомарного кислорода при соприкосновении с органическими веществами. Образующийся при восстановлении калия перманганата марганца оксид образует с белками комплексные соединения – альбуминаты, за счет которых калия перманганат в малых концентрациях оказывает антисептическое действие, а в концентрированных растворах – раздражающее, прижигающее и дубящее действие [4].

Пероксид водорода как стерилизующий агент используется в

концентрации 12 %-го раствора с экспозицией 5–10 минут. Перекись в меньшей степени, чем другие стерилизаторы, повреждает зерно и требует меньше времени и воды для промывания субстрата. В концентрации 3 %-го раствора с экспозицией 40 минут перекись повышает всхожесть семян и проявляет действие регулятора роста [1, 3]. Двойственное действие пероксида водорода объясняется его различным действием в зависимости от концентрации рабочего раствора:

Если используется концентрация до 1 %, то пероксид водорода играет роль стимулятор роста, влияющий на количественные и качественные показатели урожая ввиду того, что концентрация атомарного кислорода благоприятна для интенсификации прорастания семян.

Если же происходит использование пероксида водорода в концентрации 5 %, 10 % и выше, то она играет роль стерилизующего агента, снижающего содержание посторонней микрофлоры в зерне и тем самым повышающего урожайность [4].

Список литературы

1. Бронских, Е. Д. Обзор методов предпосевной стимуляции семян и стерилизации растительных объектов в условиях выращивания *in vitro* / Е. Д. Бронских, Н. С. Пивоварова // Современные тенденции развития технологий здоровьесбережения: Сборник материалов IX Международная научная конференция молодых учёных, Москва, 16–17 декабря 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «ВНИИР», 2021. – С. 103-110.

2. Сафронова Т. Н., Казина В. В., Сафронова К. В. Разработка технологических параметров прорастивания зерна пшеницы // Техника и технология пищевых производств. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologicheskikh-parametrov-proraschivaniya-zerna-pshenitsy-1> (дата обращения: 05.02.2023).

4. Баранова, Т. В. Экологически безопасные стимуляторы роста для предпосевной обработки семян / Т. В. Баранова, В. Н. Калаев, А. А. Воронин // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2014. – №7. С. 96–102.

5. М. Д. Машковский. Лекарственные средства. – М.: ООО «Новая волна», 2002. – Т. 2. – 608 с.

Разработка рецептуры рыбного пудинга для диетического питания

Development of a fish pudding recipe for dietary nutrition

Матюшенко А. В.,
магистрант 1-го курса факультета заочного обучения
Лисовицкая Е. П.,
доцент кафедры технологии хранения
и переработки животноводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучена пищевая и энергетическая ценность рыбы. Подобраны растительные компоненты, обладающие диетическими свойствами. Разработана рецептура рыбного пудинга для диетического питания.

ABSTRACT: The nutritional and energy value of fish has been studied. Plant components with dietary properties have been selected. A fish pudding recipe for dietary nutrition has been developed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рыба, растительные компоненты, пудинг, разработка, рецептура, диетическое питание.

KEYWORDS: fish, vegetable ingredients, pudding, development, recipe, dietary nutrition.

Питание – главный элемент нашей жизни, а сбалансированное питание является залогом здоровья человека. При неправильном питании и ежедневном употреблении жирной пищи могут возникнуть различные болезни: ожирение, сахарный диабет, язва и гастрит, булимия, сердечно-сосудистые заболевания, дистрофия, почечная недостаточность и т.д. Поэтому сегодня существует острая необходимость в создании диетических продуктов питания [1, 3].

Наиболее ценным продуктом питания является рыба. В рыбе содержится наибольшее количество незаменимых питательных веществ, которые хорошо усваиваются организмом людей разного возраста целиком и полностью.

К самым полезным красным рыбам относятся семга, лосось и форель. В них содержится максимальное количество полезных витаминов и минералов, а также идеальное сочетание белков и жиров.

Семга – вкуснейшая из красных видов рыбы содержит в себе кладезь питательных веществ. Семга достигает 15 г жира на 100 г продукта. Мясо семги обладает мягкой и жирной текстурой. Мясо семги – ценный источник жирных кислот омега-3 и омега-6.

Лосось – однозначный лидер в соотношении питательных веществ, содержит необходимые витамины и минералы. Он имеет жирность около 5-7 г на 100 г продукта. У рыбы нежное и умеренно жирное мясо.

Мясо форели помогает справиться с недостатком витамина D и анемией. Форель имеет жирность 6 г на 100 г продукта [2].

Пищевой и биологической ценностью обладает и растительное сырье (цветная капуста, брокколи, пектин, амарант). В нем содержатся белки, витамины, пищевые волокна, минеральные вещества.

Цветная капуста является низкокалорийной и сытной, не содержит жиров, мало углеводов, а поэтому очень полезна в борьбе с лишним весом. Она улучшает обмен веществ, повышает иммунитет, укрепляет костные ткани.

Брокколи содержит огромное количество витаминов, кислот, макро- и микроэлементов (K, Ca, Mg, Na, Fe, P, Zn, Mn, Cu, Se). Брокколи способствует укреплению иммунитета, замедлению процесса старения, используют в профилактике различных болезней, функциональном и диетическом питании.

Пектин – растворимая клетчатка, полисахарид. Пектин может улучшить уровень сахара и жира в крови, убить раковые клетки, способствовать здоровому весу и улучшить пищеварение.

Амарант богат витаминами, макро- и микроэлементами, низкокалорийный, укрепляет сердечно-сосудистую систему, иммунитет, нормализует работу центральной нервной системы, поддерживает здоровье кожи и улавливает свободные радикалы [1-3].

В связи с вышесказанным, разработан рыбный продукт (пудинг) для диетического питания. В состав которого входят такие ингредиенты: красная рыба (лосось, семга, форель), молоко, яйца, цветная капуста или брокколи, амарантовая мука, пектин, зелень петрушки или укропа, перец душистый молотый, соль пищевая профилактиче-

ская. Для того, чтобы пудинг получился нежным и сочным, его подвергаем запеканию в форме из фольги при температуре 180 °С в течение 30 мин. При использовании такой тепловой обработки в рыбном пудинге сохранится больше витаминов и полезных веществ.

Список литературы

1. Васютова, А. Т. Влияние обогащающих добавок на пищевую ценность мясных и рыбных продуктов / А.Т. Васютова, Т.В. Пешкова // Изв. вузов. Пищ. технология. – 2011. – № 2-3. – С. 11.

2. Лисовицкая, Е. П. Функциональные продукты питания на основе рыбного сырья / Е.П. Лисовицкая // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. статей по материалам III науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, посвящ. 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 242-245.

3. Покровский, А. А. Политика здорового питания / А.А. Покровский и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 339 с.

УДК 636.086.783

Модифицированные питательные среды для культивирования микроводоросли Modified nutrient media for the cultivation of microalgae

Миронова Е. В.,
студент 2-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Мачнева Н. Л.
доцент кафедры биотехнологии,
биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. В данной статье описываются основные модифицированные питательные среды, используемые для культивирования микроводорослей, что связано с увеличением их

использования в современном мире, вследствие чего возросла потребность в получении усовершенствованных видов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хлорелла, питательная среда, водоросли
ANNOTATION. This article describes the main modified nutrient media used for the cultivation of microalgae, which is associated with an increase in their use in the modern world, as a result of which the need for improved species has increased.

KEY WORDS: chlorella, nutrient medium, algae

На сегодняшний день все большее значение в перерабатывающей промышленности занимают водоросли. Благодаря большому содержанию в них микроэлементов, стерина, полинасыщенных жирных кислот, а также других биологически-активных веществ, микроводоросли можно использовать во многих сферах жизни человека. Одним из главных достоинств водоросли можно считать лабильность их химического состава, именно это позволяет реализовывать управляемый биосинтез полноценных природных веществ [1].

Chlorella vulgaris – одноклеточная микроводоросль, в состав которой входит большое количество биологически-активных, а также пищевых веществ. На сегодняшний день ее культивируют во многих странах для дальнейшего использования в качестве кормовой добавки в рационах сельскохозяйственных животных [4]. Такая добавка сбалансирована по биохимическому составу, обладает высокой биологической и пищевой ценностью, именно поэтому ее можно использовать для создания искусственных сред в промышленном рыболовстве, так как при разведении рыб в таких условиях у них наблюдается недостаток многих пигментов [2].

Биохимический состав *Chlorella vulgaris* зависит от состава питательной среды, например, накопление в биомассе таких веществ, как липиды, белки, пигменты, а также витамины можно изменять за счет вариаций состава субстрата.

При лабораторном культивировании микроводоросли часто используется среда Тамия, источником азота в которой служит нитрат калия. В следствие того, что для синтеза биомассы микроводорослей азота требуется намного больше, нежели других элементов, то именно от источника азота зависит изменение рН питательного раствора. Также в питательную среду Тамия можно

вносить дополнительные источники фосфора, азота, калия и магния. Для накопления пигментов микроводоросли и интенсификации роста биомассы используются пивоваренные дрожжи в сухом виде, а как источник витаминов, в среду добавляют витамины группы В[1].

Для выращивания микроводорослей можно использовать среду Бенеке, так как содержание в ее составе нитрат калия способствует накоплению липидов в биомассе. При применении мочевины как источника азота, рост клеток хлореллы снижается до 30 %, но происходит увеличение содержания белка в этих клетках. Также можно отметить, что используя для этой среды сточные воды и аммиак, возможно увеличить скорость роста хлореллы до 60 %, при этом внутриклеточные липиды могут увеличиваться до 8,5 %,

Также для культивирования хлореллы возможно использовать среду Болда. При добавлении к ней витаминов тиамин и цианкобаламина, а также почвенной вытяжки возможно повысить оптическую плотность, темпы роста, а также концентрацию суспензии относительно за небольшой срок, что достаточно актуально при промышленных масштабах производства данной водоросли [2].

Широко известной питательной средой для культивирования микроводоросли считается среда Люка, которую используют с добавлением куриного помета с ионитом «Ионсорб™», но стоит отметить, что данный способ культивирования является как экономически, так и физически трудозатратным.

Соответственно, подбор оптимальной питательной среды, используемой для культивирования микроводоросли хлореллы, позволит получать биомассу, необходимую нам в качестве конечного продукта.

Список литературы

1. Кузнецова Т. А. Направленное культивирование *Chlorella sorokiniana* с целью увеличения синтеза каротиноидов / Т. А. Кузнецова, М. С. Никитина, А. Д. Севастьянова // Вестник ВГУИТ. Пищевая биотехнология. – 2019. – № 4. – С. 34 – 39.

2. Музафаров А. М. Культивирование и применение микроводорослей / А. М. Музафаров, Т. Т. Таубаев. – Ташкент: Фан, 1984. – 211 с.

3. Перепелица И. А. Использование минеральных удобрений как питательной среды для микроводоросли / И. А. Перепелица, Н. Л. Мачнева // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ – 2017. – С. 59–61.

4. Юрина, Н. А. Использование нетрадиционного компонента в качестве кормовой добавки / Н. А. Юрина, Н. Л. Мачнева, М. С. Козлова, Ю. Н. Колесник // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 2. – С. 53–56.

УДК 664.1

Разработка рецептуры диетической добавки Development of a dietary supplement formulation

Подплетенная Е.Р.

магистрант факультета пищевых производств и биотехнологий

Варивода А.А.

доцент кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции

Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ. Проведено исследование перспективных источников биологически активных веществ, таких как порошки, полученные из черной фасоли, зерен горчицы, створок зеленого гороха и вегетативной части моркови. Проводили определение биологической ценности белка сырья и разработанной диетической добавки расчетным методом, устанавливая такие показатели, как аминокислотный скор, коэффициент утилитарности белка, коэффициент избыточности незаменимых аминокислот и коэффициент рациональности аминокислотного состава. Пищевую и биологическую ценности продуктов оценили с использованием метода расчета интегрального сора нутриентов.

ANNOTATION. A study of promising sources of biologically active substances, such as powders obtained from black beans, mustard seeds, green pea leaves and the vegetative part of carrots, has been conducted. The biological value of the protein of the raw materials and the developed

dietary supplement was determined by the calculation method, establishing such indicators as the amino acid score, the protein utilitarianism coefficient, the redundancy coefficient of essential amino acids and the rationality coefficient of the amino acid composition. The nutritional and biological values of the products were evaluated using the method of calculating the integral score of nutrients.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: добавка, порошок, пищевая ценность

KEYWORDS: additive, powder, nutritional value

Рациональное использование сельскохозяйственного сырья является одной из важнейших задач предприятий пищевой промышленности России, а также мощным фактором совершенствования сырьевой базы. В настоящее время в структуре себестоимости пищевой продукции наблюдается высокий уровень затрат на сырье и материалы. Рост эффективности использования сырья за счет его комплексной переработки, применение вторичных ресурсов, позволит снизить себестоимость отечественной товарной продукции и повысить ее конкурентоспособность [1]. Поэтому сегодня приоритетной задачей для нашего государства и его пищевой промышленности остается создание принципиально новых технологий глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья на продукты высокого качества, обеспечивающие профилактику алиментарно-зависимых состояний и заболеваний, способствующей устранению дефицита витаминов, микро - и макроэлементов, других эссенциальных веществ [2].

С целью устранения дефицита эссенциальных веществ в рационах питания перспективным является использование таких источников биологически активных веществ, как порошки, полученные из черной фасоли, зерен горчицы, створок зеленого гороха и вегетативной части моркови.

Для выявления целесообразности использования порошков из выбранных видов для создания композиции была проведена оценка их биохимического состава.

Установлено, что все они являются источниками белков, углеводов, витаминов, макро – и микроэлементов.

Поскольку фасоль и зерна горчицы - это недорогое отечественное сырье, а вегетативная часть моркови и створки зеленого гороха

являются вторичным сырьевым ресурсом, их стоимость на современном рынке является невысокой, поэтому внесение добавки, созданной на их основе, в состав рецептур традиционных пищевых продуктов не будет существенно повышать себестоимость готовых изделий.

Для разработки рецептуры диетической добавки были проанализированы различные соотношения выбранных видов сырья. Расчет общего содержания белка и его биологической ценности в комбинированных смесях с различными массовыми долями компонентов рецептуры показал, что оптимальным является следующее соотношение, %: фасоль – 10; зерна горчицы – 10; створки зеленого гороха – 40; вегетативная часть моркови – 40. Полученная композиция богата такими незаменимыми аминокислотами, как лейцин, лизин, триптофан и фенилаланин+тирозин. Важно отметить, что эти аминокислоты являются лимитированными в большинстве пищевых продуктов, созданных на зерновой основе.

Для полного анализа сбалансированности белкового состава разработанной диетической добавки рассчитали аминокислотный СКОР, который для первой лимитированной незаменимой аминокислоты составляет 75%. Коэффициент утилитарности, который показывает уровень усвоения белка продукта, составил 73,8%. За счет комбинирования выбранных видов сырья усвояемость белка увеличилась по сравнению с отдельными видами сырья благодаря эффекту компенсации содержания незаменимых аминокислот. При этом коэффициент избыточности аминокислотного состава, который характеризует массовую долю незаменимых аминокислот, используемых в организме нерационально, уменьшился до 13,5%.

Результаты расчетов пищевой и биологической ценности созданной композиции показали, что по содержанию белков, фосфора, железа, витаминов В1, РР и β-каротина степень обеспечения суточных потребностей человека находится в пределах от 10 до 50%. Энергетическая ценность созданной композиции составляет 210 ккал.

Разработанная диетическая добавка может быть рекомендована для использования в производстве пищевых продуктов оздоровительного и профилактического назначения с целью их обогащения эссенциальными нутриентами.

Список литературы

1. Позняковский, В. М. Биологически активные добавки в современной нутрициологии / В. М. Позняковский, Б. П. Суханов // Техника и технология пищевых производств. - 2009. - Т. 13, № 2. - С. 44-50.
2. Позняковский, В. М. Пищевые и биологически активные добавки: характеристика, применение, контроль / В. М. Позняковский, Ю. Г. Гурьянов, В. В. Бебенин. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 2011. - 275 с.

УДК 637.041.3

Пищевая ценность и полезные свойства мяса нутрии Nutritional values and useful properties of nutria meat

Прокопенко В.В.,
студентка 2-го курса заочного факультета

Патиева С.В.,

доцент кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: В статье проанализированы пищевые ценности мяса нутрии. Рассмотрены полезные свойства мяса нутрии в рационе питания людей с различными заболеваниями.

ABSTRACT: The article analyzes the nutritional value of nutria meat. The useful properties of nutria meat in the diet of people with various diseases are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мясо нутрии, пищевые ценности, полезные свойства, рацион питания.

KEY WORDS: nutria meat, nutritional values, useful properties, diet.

Мясо нутрии является нетрадиционным продуктом в рационе питания людей нашей страны в то время, как в странах Америки и Западной Европы его относят к деликатесам. Разведением нутрий в СССР начали заниматься с 1950 года. В дальнейшем процветание этой отрасли позволило организовать нутриевые фермы в средней

полосе страны. По статистическим данным, ежегодные заготовки достигают 180 тыс. зверьков [1].

В настоящее время мясо нутрии очень высоко ценится своими пищевыми ценностями. Благодаря относительно низкой жирности и своему богатому химическому составу, который включает в себя витамины (В1, В2, В3, В6, С, Е, Н, Е), микроэлементы (селен, железо, цинк, йод, медь), макроэлементы (фосфор, калий, магний, натрий, кальций), мясо нутрии считается полезным и диетическим.

Мясо нутрии имеет высокое количество белка и не содержит углеводов, поэтому оно превосходит говяжье, баранье, свиное, куриное и другое мясо. Для сравнения соотношения разных показателей на 100 г сырого мяса нутрии и говядины:

- По содержанию воды: мясо нутрии – 66-66,3 г.; говядина – 67-67,7 г.;
- По содержанию белков: мясо нутрии – 20,7-23,9 г.; говядина – 18,9-19,0 г.;
- По содержанию жиров: мясо нутрии – 6,0-8,1 г.; говядина – 12,4 г.;
- По калорийности: мясо нутрии – 140-150 ккал; говядина – 135 ккал.

Таким образом, сбалансированный состав мяса нутрии даёт возможность использовать её в качестве диетического продукта, а также при различных заболеваниях.

Мясо нутрии включают в рацион питания людям со следующими заболеваниями: воспаление щитовидной железы, ожирение, патологии почек и печени, сахарный диабет, ослабленный иммунитет и др. При лечении вышеизложенных заболеваний мясо нутрии способствует укреплению иммунитета за счёт оптимизированной структуры аминокислот, повышению уровня гемоглобина, активации фагоцитов, восстановлению пищеварения и др. [3].

Также высокую ценность имеет животный жир мяса нутрии. Он характеризуется наличием высокой концентрации линолевой кислоты, что приводит к ускоренному усвоению и перевариванию пищи.

Процесс плавления нутряного жира происходит при температуре 25-30 °С, в отличие от свиного 50-60 °С, что позволяет получить максимально безвредный продукт.

Нутряной жир богат следующими полезными свойствами: ускоряет кровоснабжение, укрепляет сосуды и иммунитет, выводит холестерин, разжижает и выводит мокроту (в дыхательных путях), регенерирует поврежденные ткани и клетки [2].

Таким образом, анализ данных по пищевой ценности и полезным свойствам мяса нутрии позволяют сделать вывод о том, что рассматриваемый продукт очень полезен и имеет место быть в рационе питания людей, страдающих воспалением щитовидной железы, ожирением, ослабленной иммунной системой и рядом других заболеваний.

Список литературы:

1. Павлов М.П. Пушные звери – В кн.: Охотничье хозяйство СССР, 1958, с.19
2. Патиева С.В. Технология мясных продуктов функционального и специального назначения: учебное пособие / С. В. Патиева, Н. В. Тимошенко, А. М. Патиева, – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 326 с.
3. Особенности мяса нутрии: ценность, производство и полезные свойства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ferma.expert/jivotnie/nutrii/razdelka-nutrii/myasu> © Ферма.expert

УДК 637.041

Прополис в производстве молочных продуктов Propolis in the production of dairy products

Радуль М.А.

студент 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий

Огнева О.А.

доцент кафедры технологии хранения и
переработки животноводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено применение прополиса в пищевых продуктах и в молочных продуктах, в частности. Доказана возможность и необходимость внедрения прополиса в молочные продукты питания.

ABSTRACT: The use of propolis in food products and in dairy products in particular has been studied. The possibility and necessity of introducing propolis into dairy products has been proved.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: прополис, молочные продукты, обогащение пищевых продуктов, витамины.

KEY WORDS: propolis, dairy products, food fortification, vitamins.

Сейчас в рационе всех групп населения России прослеживается нехватка витаминов и минеральных веществ. Это негативно влияет на здоровье граждан, вызывая алиментарные заболевания.

Существует множество продуктов, которые обогащают какими-либо компонентами, например, хлебобулочные изделия, молочные продукты, кондитерские изделия и т. д.

Пчеловодство – одно из древнейших занятий человека, дающее множество ценных питательных и лечебных веществ – продуктов жизнедеятельности пчел [4].

На сегодняшний день апитерапия стремительно развивается, ее широко применяют в медицине [4,6].

Прополис – это продукт пчеловодства, который представляет собой пластичную массу коричнево-бурого цвета с зеленым оттенком. Его состав зависит от места и времени его сбора [5].

Прополис губительно влияет на бактерии, вирусы, грибки, обладает противовоспалительными, противоопухолевыми и обезболивающими, а также прекрасными ранозаживляющими свойствами, укрепляет хрящи и сосуды.

В пищевой промышленности прополис используется уже давно, причем в самых разных пищевых продуктах.

Например, ученые из Уфы описали использование прополиса в производстве сыровяленых продуктов в качестве консерванта [2].

Также прополис применяют для спортивного питания, в производстве конфет, негазированных напитков и даже хлебобулочных изделий. Достаточно широко он используется в молочной промышленности, которой хотелось бы уделить особое внимание.

Молочные продукты стали очень распространенной базой для внедрения продуктов пчеловодства, в частности прополиса.

В Башкирском аграрном университете разработали молочное мороженое с цветочной пылью и прополисом «Холодный мед». Его создатели утверждают, что лакомство подходит для профилактики простуды и улучшения обмена веществ, а со временем продукт планируют усовершенствовать, чтобы использовать в медицине [1].

Известно интересное изобретение башкирской компании ОАО «Туймазымолоко», которая предложила способ получения сыра, содержащего сухой экстракт прополиса и утверждает, что благодаря добавлению прополиса сыр имеет повышенные сроки хранения (в 2-3 раза), а также более высокие вкусовые показатели, чем у сыра «Голландский», который был выбран в качестве прототипа [7].

. Проведенными исследованиями установлено, что при производстве творожных десертов наиболее целесообразно к творогу добавлять мед натуральный, маточное молочко и прополис. Это приводит к стабилизирующим действиям: сдерживанию роста дрожжей и плесени, продлевая сохранность продукта до 7 дней вместо 3-х; поддержанию кислотности; существенному увеличению свободных незаменимых и заменимых аминокислот [3].

Кроме того, прополис также используют в пудингах, молочных напитках, йогуртах, для увеличения сроков годности, а также придания большей биологической ценности.

Таким образом, подводя краткие выводы, хочется еще раз отметить ряд преимуществ продуктов, обогащенных прополисом:

- имеют более высокие вкусовые качества;
- богаче витаминами, органическими кислотами, минеральными веществами, настолько необходимыми при нынешнем дефиците;
- обладают повышенными сроками хранения и устойчивостью к микробиологической порче.

Таким образом, прополис замечательно подходит для расширения ассортимента молочных продуктов.

Список литературы

1. В Уфе изобрели мороженое с пыльцой и прополисом, которое может помочь при простуде - Новости - Уфа - UTV [электронный ресурс] <https://utv.ru/material/v-ufe-izobrel-i-morozhenoe-s-pylcoj-i-propolisom-kotoroe-mozhet-pomoch-pri-prostude/>

2. Ильясов, Р. М. Применение прополиса в производстве сыровяленых продуктов / Р. М. Ильясов // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: Сборник научных трудов по результатам работы V Международной молодежной научно-практической конференции, Вологда-Молочное, 23 апреля

2020 года. Том 2, Часть 2. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2020. – С. 61-65. – EDN UADITB.

3. Ломова Н. Н. Разработка молочных изделий с добавлением продуктов пчеловодства. – 2011.

4. Лудянский Э. А. Руководство по апитерапии (лечение пчелиным ядом, медом, прополисом, цветочной пыльцой и другими продуктами пчеловодства) для врачей, студентов медицинских вузов и пчеловодов //Вологда: ПФ «Полиграфист. – 1994. – Т. 462.

5. Миронова И. В., Галиева З. А., Шарипов И. Г. МОЛОЧНОЕ МОРОЖЕНОЕ С ПРОПОЛИСОМ // «Интеграция образования, науки и производства»: материалы. – 2020. – С. 88.

6. Николаева Ю. Н. Мед, прополис, перга и другие продукты пчеловодства от всех болезней. – Рипол классик, 2011.

7. Патент № 2173053 С2 Российская Федерация, МПК А23С 19/068, А23С 19/02. способ получения сыра: № 98118717/13: заявл. 12.10.1998: опубл. 10.09.2001 / М. М. Сабиров, Р. А. Хамзин, М. Х. Файзуллин [и др.]; заявитель Открытое акционерное общество "Туймазымолоко". – EDN JPLFEG.

УДК 664:055.334

Управление рисками в системе менеджмента безопасности пищевой продукции

Risk management in the food safety management system

Рожен И. Н.,
магистр 1-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий

Вызулина В. И.,
магистр 2-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий

Гнеуш А. Н.
доцент кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Настоящая статья посвящена проблеме разработки двухуровневого риск-ориентированного подхода, требуемого положениями новой версии стандарта ISO 22000:2018.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Риск-менеджмент, система менеджмента безопасности пищевой продукции, система ХАССП.

ANNOTATION: This article is devoted to the problem of developing a two-level risk-based approach required by the provisions of the new version of the ISO 22000:2018 standard.

KEYWORDS: Risk management, food safety management system, HACCP system.

19.06.2018 Международная организация по стандартизации (ISO) опубликовала обновлённую версию международного стандарта ISO 22000:2018 «Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain». С 01.01.2020 введен в действие национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 22000 [2], идентичный международному. В ГОСТ Р ИСО 22000 [2] имеется целый ряд принципиальных изменений, которые необходимо учитывать предприятиям при пересмотре системы менеджмента безопасности пищевой продукции (далее – СМБПП).

Одним из нововведений стандарта, явилась необходимость внедрения риск-ориентированного подхода на двух уровнях: организационном и операционном. Данные категории рисков имеют абсолютно различную природу возникновения, механизм воздействия на организацию и последствия, в связи с чем в СМБПП предприятия их совмещение недопустимо [1].

Если с операционными рисками производители пищевой продукции знакомы достаточно давно (риски, основанные на влиянии продукции на жизнь и здоровье человека, базирующаяся на внедрении принципов ХАССП (НАССР)), то практические подходы к управлению организационными рисками в СМБПП на предприятиях ещё не отработаны.

Одним из документов, способных помочь пищевым предприятиям при управлении рисками на организационном уровне, может стать стандарт ГОСТ Р ИСО 31000 [3], в соответствии с которым основными этапами реализации риск-ориентированного подхода являются: выявление (идентификация) рисков и возможностей, связанных с контекстом, стратегическими целями,

процессами организации, потребностями и ожиданиями заинтересованных сторон; оценка (анализ) риска; документирование результатов; мониторинг.

Наиболее продуктивным является группирование выявленных возможных рисков в соответствии с выделенными процессами организации (например, закупки, входной контроль, производство продукции, хранение и реализация и т.д.).

После выявления рисков организации необходимо оценить уровень риска: вероятность возникновения риска и тяжесть последствий от его реализации. По мнению Солдатова В.Г., Вавилин Я.А., Манкевич И.Г. для оценки и анализа рисков большинство средних и крупных российских предприятий используют FMEA-анализ и его вариации. Методика применения FMEA-анализа описана в ГОСТ Р 51901.12 [5], а также в стандарте ГОСТ Р 27.303 [4], применяемом с 2022 года.

В отличие от анализа опасных факторов (операционные риски) критерием организационных рисков является не вред здоровью и жизни человека, а влияние риска на результаты деятельности организации. Граница толерантности к риску («риск-аппетит») устанавливается предприятием самостоятельно.

Завершающим этапом управления организационными рисками является создание реестра приоритетных (значимых) рисков, включающего описание риска, действий по управлению рисками, ответственных лиц, сроков и т.д. Реестр приоритетных (значимых) рисков доводится до сведения всех лиц, ответственных за выполнение указанных в нём мероприятий.

При проведении анализа результативности СМБПП предприятиям необходимо осуществлять регулярный мониторинг приоритетных рисков (с целью определения действенности мер по управлению рисками). Кроме того, процесс выявления (идентификации) возможных рисков должен периодически повторяться ввиду постоянно изменяющихся условий функционирования организации.

В рамках данной работы был предложен подход к управлению организационными рисками в СМБПП, основанный на применении положений действующих национальных стандартов.

1. Аршакуни, В. Л. О новой версии стандарта ISO 22000 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции» / В. Л. Аршакуни // Контроль качества продукции. – 2019. – № 5. – С. 4–10. – EDN ZFCONN.

2. ГОСТ Р ИСО 22000-2019 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции (Идентичен (IDT) ISO 22000:2018). – Введ. 2020-01-01.- М.: Стандартиформ, 2019. – 42 с.

3. ГОСТ Р ИСО 31000-2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство (Идентичен (IDT) ISO 31000:2018). – Введ. 2020-03-01. – М.: Стандартиформ, 2021. – 19 с.

4. ГОСТ Р 27.303-2021 (МЭК 60812:2018) Надежность в технике. Анализ видов и последствий отказов (Модифицирован (MOD) IEC 60812:2018). – Введ. – 2022-01-01. – М.: ФГБУ «РСТ», 2022. – 70 с.

5. ГОСТ Р 51901.7-2017/ISO/TR 31004:2013 Менеджмент риска. Руководство по внедрению ИСО 31000 (Идентичен (IDT) ISO/TR 31004:2013). – Введ. 2018-12-01. – М.: Стандартиформ, 2020. – 35 с.

УДК 664.953

Медицинские и биологические аспекты питания людей с заболеваниями желчного пузыря
Medical and biological aspects of nutrition in people with gallbladder disease

Рясная А.Р.,
студентка 2-го курса факультета пищевых производств и биотехнологий
Патиева С.В.,
доцент кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: рассмотрены проблемы заболевания желчного пузыря у людей, выявлены рекомендуемые продукты питания

ABSTRACT: the problems of gallbladder disease in humans are considered, recommended food products are identified

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Желчнокаменная болезнь, диета, профилактика, разработка продуктов питания

KEY WORDS: Gallstone disease, diet, prevention, food development

По многочисленным медицинским исследованиям быстро увеличивается распространенность заболеваний желчного пузыря. В том числе и в России. Самое часто встречаемое из них - холелитиаз, более известный как желчнокаменная болезнь.

В основном камни образуются вследствие неправильного питания - чрезмерное употребление жирной пищи, простых углеводов - что приводит к дефициту специфических желчных кислот и к нехватке фосфолипидов, препятствующих оседанию холестерина и билирубина, к повышению содержания данных веществ в желчи и крови. А неравномерный приём пищи приводит к застоям желчи, что усугубляется сидячим образом жизни [1].

Чтобы снизить содержание холестерина и билирубина в организме врачи хирурги и гастроэнтерологи, диетологи рекомендуют строго придерживаться стола №5. В него входит запрет на жирные сорта рыбы (сельдь, скумбрия, толстолобик), рыбную икру, жирные сорта птицы (гусь, утка), свинину, сало, почки, печень, копчённое, жареное, острое, яичные желтки, жирное молоко и молочные продукты, грибы, свежий хлеб, редис, сладости, шоколад, кофе, орехи, газированные и алкогольные напитки. Т.к. выброс желчи в пищеварительный тракт происходит с каждым поступлением пищи, также рекомендуется дробное питание 5-6 раз в день с перерывами в 2-3 часа небольшими порциями, что предупреждает застои желчи и образование новых камней, увеличению имеющихся [2].

Анализируя медицинские и биологические аспекты и проблемы людей, страдающих болезнью желчного пузыря можно сделать выводы, что разработка продуктов питания, учитывающих ограничения и рекомендации медицинских специалистов является важным звеном

в цепи оздоровления и профилактики распространенного заболевания.

Конечно, нельзя не учитывать тот фактор, что скоростной режим современного человека зачастую проблемно регулируем, импульсивный и организованное рациональное питания практически бывает невозможно осуществить.

На кафедре совместно со студентами ведется активная научно-исследовательская работа по разработке продуктов питания специального и функционального назначения, поиску альтернативных решений использования экологически безопасного сырья животного и растительного происхождения [3]

Возможность моделирования пищевых продуктов дала импульс развитию диетологии, нутрициологии и фармаконутрициологии, в результате чего появились функциональные, специализированные, лечебно-профилактические продукты с заданными медико-биологическими свойствами (с пониженной калорийностью, обогащенные макро- и микронутриентами [4].

Разработка и внедрение в производство профилактических продуктов питания, готовых к употреблению и не требующих хранения при регулируемых температурах значительно облегчит проблему питания при многих заболеваниях, требующих тщательный подход составу потребляемой пищи и времени употребления.

Разработка и оптимизация рецептуры профилактического продукта, готового к употреблению людьми, страдающими холелитиазом планируется осуществлять с учетом определенных факторов:

- четкий учет рекомендаций гастроэнтерологов по ограничению и предпочтению видов пищевых продуктов растительного и животного происхождения;
- выбор формы модельного продукта, гарантирующего ожидаемое качество при употреблении и хранении, предпочтение консервированная продукция;
- выбор вида консервированного продукта на основе мясного и растительного сырья (поре-суфле-кремообразный);
- подтверждение пищевой адекватности разработанного продукта;

– подтверждение качества и безопасности готового продукта.

Список литературы:

1. Желчнокаменная болезнь: симптомы и способ лечения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://yandex.ru/health/turbo/articles?id=4222>

2. Желчнокаменная болезнь: профилактика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://sudzhacrb.ru/index.php/publikatsii/251-zhelchnokamennaya-bolezn-profilaktika>

3.Патиева, С.В. Оптимизация производства здорового питания / С.В. Патиева // В книге: Итоги научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Кубанского ГАУ. –Краснодар, 2022. – С.375-377.

4. Патиева, С.В. Создание функциональных продуктов питания для сохранения и поддержания здоровья населения / С.В. Патиева, А.М. Патиева, П.Е. Гречка // В сборнике: демографические чтения. Вызов и тенденции демографического развития России и ее регионов. –Уфа, 2020. – С.124-125.

УДК 637.146

Обогащение ряженки лактулозой Enrichment of fermented baked milk with lactulose

Семенова А.А.,
студентка 4-го курса факультета
пищевых производств и биотехнологий
Огнева О.А.,
кандидат технических наук, доцент
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: в статье описано значение ряженки в функциональном питании. Приведены полезные свойства и влияние лактулозы на организм человека.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: функциональное питание, ряженка, пребиотик, лактулоза.

ANNOTATION: the article describes the value of ryazhenka in functional nutrition. The useful properties and the effect of lactulose on the human body are given

KEYWORDS: functional nutrition, ryazhenka, prebiotic, lactulose.

Правильное питание – залог крепкого здоровья и хорошего самочувствия. Большая часть населения нашей планеты открыты к новым продуктам питания, которые способствуют улучшению здоровья. На основе этой тенденции пищевая промышленность начала новый путь развития в индустрии питания, которое приобрело название - функциональное. Продукты функционального назначения необходимо ежедневно включать в рацион, так как они повышают иммунитет, снижают риск развития различных заболеваний, а также поддерживают физическое здоровье. В настоящее время выделяют 4 группы продуктов функционального назначения: зерновые злаки, молочные продукты, растительные масла и безалкогольные напитки. К полезным и диетическим кисломолочным продуктам питания относят ряженку

Ряженка – это кисломолочный продукт, который вырабатывают из топленого молока путем молочнокислого брожения. Значение ряженки в рационе питания человека велико. Она обладает высокой пищевой и биологической ценностью, содержит ценные легкоусвояемые белки, жиры, углеводы, витамины и минералы.

Для придания функциональных свойств ряженку обогащают пребиотиком лактулозой – веществом, которое является полезной средой для питания и развития кишечных бактерий. Лактулозу получают из молочного сахара – лактозы. Молекула лактулозы состоит из остатков галактозы и фруктозы.

Лактулозу добавляют в качестве биологически активной добавки при производстве детского, диетического, профилактического и функционального питания. Она обладает рядом полезных свойств, которые оказывают благоприятное воздействие на процессы жизнедеятельности. Данный пребиотик стимулирует рост и развитие защитной микрофлоры, выводит аммиак, повышает перистальтику кишечника, предотвращает образование желчных камней и желудочно-кишечные инфекции.

Таким образом, ряженка положительно влияет на здоровье человека, а с добавлением биологически активных веществ она становится еще более ценной, приводит к увеличению в организме полезной микрофлоры, которая подавляет патогенную микрофлору.

Список литературы

- 1.Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. – М.: Грантъ, 2017. – 296 с.
- 2.С.А. Рябцева Технология лактулозы. М.,Де Ли принт, 2018.
- 3.Тихомирова Н.А. Технология продуктов функционального питания. - М., 000 «Франтэра», 2018. - 213с.

УДК 633.854.78: 631.559 (470.620)

Особенности питания беременных женщин Features of nutrition of pregnant women

Ускова А. С.,
студентка 1-го курса факультета пищевых производств
и биотехнологий
Патиева С.В.,
доцент, кандидат технических наук,
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучены особенности питания беременных женщин. Доказана эффективность употребления продуктов с высоким содержанием фолиевой кислоты.

ABSTRACT: The peculiarities of nutrition of pregnant women have been studied. The effectiveness of the use of foods with a high content of folic acid has been proven

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: беременность, питание, продукты питания, фолиевая кислота.

KEYWORDS: pregnancy, nutrition, food, folic acid

Беременность – сложный и энергозатратный период для организма женщины, поэтому особенное внимание стоит уделить организации правильного и сбалансированного питания. Для положительной динамики развития плода следует не допускать дефицит необходимых нутриентов и витаминов. Плохо сбалансированное питание беременной женщины сказывается не только на формирование плода, но на дальнейшем состоянии самочувствия ребенка и является фактором риска развития целого ряда заболеваний в преклонном возрасте [1].

Режим здорового питания – вот, что необходимо здоровым женщинам. Принято считать первые 3 месяца как период образования органов у плода, чрезвычайно важно, чтобы беременная получала полноценные белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и микроэлементы в оптимальных физиологических дозировках. Энергии требуется больше, в сутки необходимо в среднем 100 г белка, 75 г жира и 320 г углеводов при общей энергетической ценности 2500-2600 ккал такое соотношение всецело покрывает нужды организма и обеспечивает полноценную работу системы пищеварения.

На сегодняшний день фолиевая кислота самый главный витамин, прием которого показан каждой будущей маме. Фолиевая кислота (витамин В₉) – это водорастворимый витамин, содержащийся в шпинате, авокадо, бобовых продуктах, брокколи, спарже, свекле, апельсинах. Вышеуказанное вещество принимает активное участие в кровоснабжении, а именно в образовании эритроцитов, синтезе ДНК. Витамин В₉ оказывает влияние на обменные процессы, благоприятно воздействует на иммунную, сердечно-сосудистую, нервную и пищеварительную системы[5].

Формирование нервной системы плода в начальный период доношения требует регулярное поступление фолевой кислоты с питанием мамы и диетологами рекомендуется не прекращать употребление витамина В₉ на протяжении всего срока беременности и даже в период грудного вскармливания.

Сигналами о дефиците витамина В₉ в организме будущей мамы являются бледность кожи, раздражительность, усталость, рассеянность внимания, ухудшение состояния кожи лица резкое снижение веса и другие. К сожалению, эти симптомы считают проявлениями обычного состояния при беременности или стрессе и вовсе игнори-

руют. Если не воспринимать сигналы организма о недостатке фолиевой кислоты, можно навредить материнскому организму и развивающемуся в утробе ребёнку [4].

Фолиевая кислота содержится во многих продуктах питания. Иногда при недостатке витамина В₉ для восполнения необходимо лишь подкорректировать свой рацион. Однако, важно учитывать, что большая часть полезных для организма матери веществ разрушается во время тепловой обработки пищи.

Лидерами по содержанию фолиевой кислоты являются такие продукты как куриная и говяжья печень, свежие листья шпината, петрушка, грецкие орехи и арахис, бобовые. Отметим, что максимальное содержание витамина В₉ обнаружено при употреблении свежих продуктов(шпинат) без термической обработки.

Таким образом, для благополучной беременности необходим сбалансированный рацион, удовлетворяющий потребности материнского организма и ребёнка. Важно не допустить дефицит фолиевой кислоты и других макро- и микроэлементов.

Список литературы

1. Браун, Дж. Питание и беременность: Все о питании до зачатия, во время беременности и после родов / Дж. Браун. – М.: Фаир-Пресс, 2001. – 68 с.
2. Григорян О.Р., Гродницкая Е.Э. // Акушерство и гинекология, 2005. – №5.– 47–49с.
3. Громова О.А., Керимкулова Н.В., Гришина Т.Р. и др. Положительные и отрицательные взаимодействия микронутриентов и роль витаминно-минеральных комплексов для развития беременности. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии, 2012. – 63-70с.
4. Кузнецова И.В., Коновалов В.А. Применение фолиевой кислоты в процессе прегравидарной подготовки и во время беременности. Российский вестник акушера-гинеколога, 2015.–15с.(1). [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskij-vestnik-akushera-ginekologa/2015/1/481726-61222015015>
5. Фолиевая кислота – витамин В₉. [Электронный ресурс]. – URL: <http://propionix.ru/folievaya-kislota-vitamin-v9>

**Использование конопляной муки для производства
хлебобулочных изделий здорового питания**
**The use of hemp flour as a food additive for the produc-
tion of functional bakery products**

Хабаров Е.О.,
магистрант 2-го года обучения факультета пищевых
производств и биотехнологий
Аветисян Л.А.,
бакалавр 4-го курса факультета пищевых производств и
биотехнологий
Деконская А. М.,
магистрант 1-го года обучения факультета пищевых
производств и биотехнологий
Храпко О. П.,
доцент кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучено воздействие конопляной муки на физико-химические показатели хлеба. Установлено, что конопляная мука может быть использована для производства хлеба в дозировке 3-6% к массе муки для улучшения свойств и придания изделиям функционального назначения.

ABSTRACT: The effect of hemp flour on the physico-chemical parameters of bread has been studied. It has been established that hemp flour can be used for the production of bread in a dosage of 3-6% by weight of flour to improve the properties and give the products a functional purpose.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: конопляная мука, хлеб, пищевая добавка, здоровое питание.

KEYWORDS: hemp flour, bread, food additive, healthy food.

Улучшение качества пищевых продуктов посредством насыщения последних незаменимыми для нормальной жизнедеятельности

человеческого организма веществами, а также придания продуктам новых функциональных свойств является одной из проблем, которую стремится решить хлебопекарная промышленность. Чтобы добиться этого, наравне с традиционными компонентами для производства хлебобулочной продукции рационально использовать нетипичные для данной промышленности источники сырья с целью обогащения готовых изделий и совершенствования технологий их производства [4].

Одним из таких видов сырья может служить конопляная мука, полученная посредством переработки семян конопли. Она характеризуется содержанием в своем составе клетчатки, волокна которой благоприятно воздействуют на функции желудочно-кишечный тракта человека, а также способствуют регулировке уровня сахара и холестерина в крови, что снижает риск диабета и появления сердечно-сосудистых заболеваний. Данный вид муки обладает витаминами группы E, K и C, а также каротиноидами, макро- и микроэлементами, большим количеством аминокислот, 9 из которых – незаменимые [1].

На основании полученных результатов исследований выявлено, что конопляная мука может быть использована как функциональный компонент для производства хлебобулочных изделий с целью формирования лучших физико-химических и органолептических показателей, а также для придания функциональных свойств конечному продукту. Оптимальная дозировка конопляной муки в мучной смеси – 6% [2, 3].

Список литературы

1. Использование продуктов переработки плодов редких культур в рецептуре многокомпонентного продукта питания функционального назначения / Т.Г. Причко [и др.]. //Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2021. № 2-3 (380-381). С. 31-35.

2. Абоймов, К. А. Использование нового ингредиента в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий / К. А. Абоймов, Е. О. Хабаров, О. П. Храпко // Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – Курск: Курская государственная

сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 178-181.

3. Абоймов, К. А. Инновационные композиционные смеси для производства мучных изделий / К. А. Абоймов, Е. О. Хабаров, О. П. Храпко // Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. – С. 7-11.

4. Щеколдина, Т. В. Белковый изолят подсолнечника – перспективы использования для повышения биологической ценности хлебобулочных изделий / Т. В. Щеколдина / Краснодар, 2014.

УДК: 664:365.656

Амилолитическая активность гороховой муки Amylolytic activity of pea flour

Халабурдина С.А.,
студентка 3-го курса бакалавриата
факультета пищевых производств и биотехнологий
Лозовский И. В.
студент 2-го курса магистратуры
факультета пищевых производств и биотехнологий
Орлова Т. В.,
кандидат технических наук,
доцент кафедры технологии хранения и
переработки растениеводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Исследована амилолитическая активность гороховой муки и ее влияние на свойства мучных смесей. Установлено, что гороховая мука обладает высокой амилолитической активностью и в составе мучных смесей может нивелировать низкую ферментативную активность, что позволит регулировать качественные характеристики готовых продуктов.

ABSTRACT: The amylolytic activity of pea flour and its influence

on the properties of flour mixtures have been studied. It has been established that pea flour has a high amylolytic activity and, as part of flour mixtures, can neutralize low enzymatic activity, which will make it possible to regulate the quality characteristics of finished products.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мука гороховая, мука пшеничная, амилолитическая активность, мучная смесь

KEYWORDS: pea flour, wheat flour, amylolytic activity, flour mixture

Питание является одним из важнейших факторов здоровья и долголетия человека, поэтому внимание исследователей направлено на разработку технологий и рецептур продуктов питания, способных обогатить рацион человека основными пищевыми веществами [1].

Одним из перспективных источников основных пищевых веществ является горох и продукты его переработки, содержащие до 20 – 25 % полноценного белка, 1,5 – 2,0 % липидов, до 49 % крахмала, до 15 % нерастворимой клетчатки, витамины, минеральные вещества, биоактивные малые пептиды и т.д. [2]. Поэтому обогащение гороховой мукой таких продуктов массового потребления как мучные кондитерские изделия, хлебобулочные изделия является перспективным направлением и ставит задачи изучения свойств мучных смесей гороховой и пшеничной муки.

Любое зерно для прорастания и развития содержит целый комплекс ферментов, которые участвуют в сложных биохимических процессах и влияют на структурно-механические, физико-химические и органолептические показатели качества готовых изделий.

Основным углеводом гороховой и пшеничной муки является крахмал, в расщеплении которого принимает участие амилолитические ферменты (α -и β -амилаза) [3]. И если углеводно-амилазный комплекс пшеничной муки исследован хорошо, то амилолитическая активность гороховой муки практически не изучена.

Поэтому цель работы заключалась в определении амилолитической активности гороховой муки и изучении ее влияния на свойства мучных смесей.

Работа проводилась в рамках реализации программы «Приоритет 2030» в лаборатории «Аутентичность, качество и безопасность продовольственного сырья и пищевой продукции» кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции ФГБОУ

ВО Кубанский ГАУ.

Амилолитическую активность гороховой муки и мучных смесей определяли согласно ГОСТ27676–88 «Зерно и продукты его переработки. Метод определения числа падения» с помощью анализатора ПЧП–7. В работе использовали гороховую муку (ООО «Тагрис Молоко», Смоленская область, Россия). В качестве контрольного образца применяли муку пшеничную высшего сорта (АО КПХ «Злак», Курганская область, Россия). Соотношение составных частей гороховой и пшеничной муки в мучных смесях составляло: 10:90, 15:85 и 20:80.

Установлено, что число падения гороховой муки составляет 143с, что свидетельствует о высокой активности α -амилазы. Такое значение числа падения характерно для некоторых сортов ржаной муки. С учетом отсутствия клейковинных белков, можно предположить, что тесто из гороховой муки будет расплываться и не держать форму.

Установлено, что число падения контрольного образца и мучных смесей с 10%, 15% и 20% гороховой муки составило 410 с, 390 с, 358 с и 302 с соответственно, что свидетельствует о том, что гороховая мука оказывает влияние на амилолитическую активность мучных смесей. При внесении указанных выше дозировок гороховой муки амилолитическая активность мучных смесей возрастает на 4,9%, 12,7% и 26,3% соответственно по сравнению с контрольным образцом. Также нами отмечена низкая амилолитическая активность контрольного образца, что возможно связано с нарушением условий хранения. В этом случае внесение даже максимального количества гороховой муки оказало положительное влияние на автолитическую активность мучной смеси.

Таким образом, результаты исследований показали, что гороховая мука обладает высокой амилолитической активностью и в составе мучных смесей может нивелировать низкую ферментативную активность, что позволит регулировать качественные характеристики готовых продуктов.

Список литературы

1. Щеколдина, Т. В. Разработка рецептуры и оценка качества безглютенового печенья на основе квиноа (*Chenopodium Quinoa*) / Т.

В. Щеколдина, Е. А. Черниховец, А. Г. Христенко // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 4(24). – С. 43-48.

2. Пищевая ценность муки из зернобобовых культур / А. М. Омарилова, М. Ж. Султанова, М. Е. Кизатова, А. Ю. Боровский // Вестник Алматинского техн. университета. – 2018. – № 4. – С. 12-18.

3. Абоймов, К. А. Амилолитическая активность композиционных смесей для производства продуктов «здорового питания» / К. А. Абоймов, Е. О. Хабаров, О. П. Храпко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 77-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина, 2022. – С. 783-785.

УДК 633.854.78:631.559 (470.620)

Актуальность модернизации винодельческих предприятий на примере реконструкции производственной площадки "Шато Тамань"

The relevance of the modernization of wineries on the example of the reconstruction of the production site "Chateau Tamagne"

Холодова Т.А.,
студентка 4-го курса факультета пищевых
производств и биотехнологий
Степовой А.В.,
доцент кафедры технологии хранения и
переработки растениеводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т.Трубилина

АННОТАЦИЯ: Выявлена актуальность модернизаций винодельческих предприятий. Поставлена и обоснована цель модернизации производственной площадки «Шато Тамань».

ABSTRACT: The relevance of modernization of wineries is revealed. The goal of modernization of the production site "Chateau Taman" has been set and justified.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: модернизация, реконструкция, оборудование, мощность, виноград, вино, переработка

KEYWORDS: modernization, reconstruction, equipment, capacity, grapes, wine, processing

Виноделие в Российской Федерации то и дело «страдает». Каждый раз, когда о вине России начинают говорить и хвалить его за узнаваемые ноты, случаются какие-то события, сбивающие рейтинг российского вина.

Самым запоминающимся историческим событием, затронувшим вино и виноградники в России, стало влияние Антиалкогольной кампании 1985-87 гг. [1].

За уже существующими виноградниками перестали ухаживать, на посадку новых саженцев не давали денег, повысили налоги на винные хозяйства. Вместо технических сортов на полях высаживали столовые сорта, это сыграло негативную роль для селекционеров. Вскоре существующие виноградники стали выкорчевывать. Площади виноградников сократились почти на треть. И вот в 2023 году работники винодельческой промышленности до сих пор пытаются восстанавливать виноделие России.

27 декабря 2019 года Президентом РФ был подписан федеральный закон «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации», согласно которому в стране должны создаваться условия для максимального развития данной отрасли. В 2022 году сбор винограда на Кубани составил 280 тыс. тонн. Эксперты считают, что в 2023 году итоги сезона будут выше, чем итоги сезона 2022, и производство увеличится ещё на 15%. Но увеличение количества винограда требует увеличения мощности переработки на винодельческих предприятиях. Именно поэтому актуальны модернизации производственных площадок [3].

Модернизация – это обновление оборудования, установка нового или замена деталей у старого. Она также подразумевает изменение технологических линий, технических и социально-экономических процессов в соответствии с новыми условиями переработки.

Так как теперь некоторые саженцы не могут поступить к нам из-за рубежа, необходимо применять меры изменения технологических

линий и схем на изготовления вин из автохтонных сортов винограда (Красноstop, Цимлянский, Сибирьковский и другие сорта).

Эксперты начинают переживать, что в погоне за увеличивающимся спросом и желанием произвести как можно больше вина, оно начнет терять своё качество. Задачей многих предприятий является произвести вино в большом количестве, но при этом оставить его качественным, гармоничным, не спиртуозным и натуральным. С целью сохранения качества нужно модернизировать линии до способности перерабатывать больше винограда за определенное количество времени, не давая ему «застрять» на любом этапе переработки и забродить до внесения чистых культур дрожжей.

В станице Тамань Краснодарского края расположен центр первичной переработки винограда «Chateau Tamagne». Компания «Кубань-Вино», куда входит производственная площадка ОП Тамань, планирует произвести крупную модернизацию.

По произведенным расчетам, необходима модернизация по следующим пунктам: заменить часть дробилок валкового типа на более мощные; заменить часть пневматических прессов на более мощные; поставить ещё один флотатор на флотационное отделение; добавить винификаторы, емкости для неосветленного и осветленного сусла, емкости для брожения и хранения сусла, виноматериалов и вина; докупить центробежные и поршневые насосы, шланги и краны для своевременного перекачивания, оклейки и фильтрации сусла, виноматериалов и вина; осуществить замену деталей на старом оборудовании для его нормального функционирования; вывести водные и азотные установки к каждому сегменту завода.

Модернизация производственной площадки не даст вину потерять качество при увеличении количества. А качественное вино Кубани, в свою очередь, обеспечит вином Краснодарский и край и всю страну, выводя отечественное виноделие на новый уровень. Это произойдет при модернизации предприятий виноделия в совокупности с увеличением площадей виноградников, внедрением инновационных технологий, строительством дополнительных линий, тщательным контролем сырья и вспомогательного материала, подготовкой кадров для работы на винодельнях, а также с усовершенствованием винного туризма [3,4]

Список литературы

1. Виноделие России: краткий курс [Электронный ресурс]: Валерия Труфакина – Simple Wine News – Москва: 23.03.2022 – Режим доступа: <https://swn.ru/articles/vinodelie-rossii-kratkii-kurs>
2. О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации: федеральный закон от 27 декабря 2019 N 468-ФЗ // Собрание законодательства. – 2019. - № 52, ч.1. – Ст.7786.
3. Холодова Т.А. Развитие виноделия в Краснодарском крае / Т.А. Холодова, Л.Г. Влащик//Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. науч. ст./КубГАУ. - Краснодар, 2022. - Вып. 77. - с. 913-916.
4. Пат. 2276561 С2 Российская Федерация. МПК А23L 2/02, А23L 2/00. Способ производства энергетического напитка / Донченко Л.В., Квасенков О.И., Влащик Л. Г.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет. – 2004104093/13; заявл. 12.02.2004; опубл. 20.05.2006, Бюл. № 14. – 4 с.

УДК 664.681

Исследование композитных смесей из различных видов муки для обогащения кексов **Research of composite mixtures of various types of flour for cupcake enrichment**

Чернявская Ю.Н.,
студент 2-го курса факультета пищевых производств и биотехнологий

Сокол Н.В.,
профессор, доктор технических наук
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучен химический состав пшеничной муки 1 сорта, муки ржаной обдирной и муки льняной и их композитных сме-

сей, а также физико-химические и органолептические свойства композитных смесей и готовых кексов. Проведен сравнительный анализ и выбор композитной смеси для обогащения кексов.

ABSTRACT: The chemical composition of grade 1 wheat flour, rye flour and flaxseed flour and their composite mixtures, as well as the physico-chemical and organoleptic properties of composite mixtures and ready-made cupcakes were studied. A comparative analysis and selection of a composite mixture for enriching cupcakes was carried out.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мука пшеничная, ржаная, льняная, композитная смесь, качество сырья, кексы, качество готовой продукции.

KEYWORDS: wheat flour, rye, flax, composite mixture, quality of raw materials, cupcakes, quality of finished products.

Одной из приоритетных задач в области пищевой промышленности является повышение пищевой ценности готовых продуктов путем обогащения их различными нутриентами [2].

Пшеничная мука в своем составе не имеет достаточного количества пищевых нутриентов, что не соответствует понятию «здоровое питание».

Для обогащения используются такие добавки, которые компенсируют вещества, содержащиеся в недостаточном количестве в пищевых продуктах [1].

В связи с этим был изучен химический состав пшеничной муки первого сорта, муки ржаной обдирной и муки льняной.

Было определено, что льняная мука содержит в себе большое количество полноценных белков, пищевых волокон, кроме того, льняная мука богата такими ПНЖК, как ω -3 и ω -6.

В составе ржаной муки достаточное содержание витаминов В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆.

С учетом состава были сформированы композитные смеси в соотношениях 50:25:25 (Смесь 1) пшеничной, ржаной и льняной муки соответственно и 75:25 (Смесь 2) ржаной и льняной муки.

Данные композитные смеси были исследованы по органолептическим и физико-химическим показателям.

Были проведены анализы по определению показателя белизны, влажности, числа падения, седиментации, содержанию клейковины и ИДК. Данные физико-химических показателей смесей соответствовали требованиям нормативных документов.

Органолептические показатели также соответствовали требованиям технической документации.

Из композитных смесей были выпечены пробные образцы кексов. В эксперименте использовали технологии приготовления теста на химических разрыхлителях и на выброженной опаре с применением дрожжей.

В ходе исследований было выявлено, что лучшими потребительскими свойствами обладают кексы из композитной смеси 2 на выброженной опаре.

Выбору оптимального варианта приготовления обогащенного кекса способствовал проведенный комплекс исследований, включающий анализ химического состава сырья, органолептические и физико-химические показатели сырья и готовой продукции, а также потребительские предпочтения.

Список литературы

1. Санжаровская Н.С. Хлебопекарные свойства композитных смесей муки из зерна пшеницы и полбы / Н.С. Санжаровская,

Н.В. Сокол, О.П. Храпко, К.С. Мамедов, Н.Н. Романова // Новые технологии. - 2018. - № 3. - С. 60-65.

2. Снегирева Н.В. Использование льняной муки и семян льна в рецептурах мучных кондитерских изделий / Н.В. Снегирева., Л.В. Марченко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2019. – С. 143-148.

**Использование пророщенных бобов маша и микрозе-
лени амаранта в качестве обогащающих добавок для про-
изводства продуктов здорового питания**
**The use of sprouted mung beans and amaranth micro-
greens as enriching additives for the production of healthy
foods**

Шамрай Марагрита Мадиновна,
студент 1-го курса магистратуры
факультета пищевых производств и биотехнологий
Влащик Л. Г.,
к.т.н., доцент кафедры технологии
хранения и переработки растениеводческой продукции
Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина

АННОТАЦИЯ: Изучен химический состав бобов маша и микрозелени амаранта. Исследована пищевая ценность обогащающих ингредиентов. Доказана перспективность их использования в качестве обогащающих ингредиентов при разработке продуктов для здорового питания.

ABSTRACT: The chemical composition of mug beans and amaranth microgreens was studied. Proved the prospect of their use as enriching ingredients in the development of products for a healthy diet.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бобы маш, микрозелень амаранта, здоровое питание, обогащающие добавки, функциональные продукты питания.

KEYWORDS: mung beans, amaranth microgreens, healthy eating, fortifying supplements, functional foods.

В настоящее время дефицит белка является одной из самых острых проблем в мире. Для производства высокобелковых продуктов чаще всего используют сою. Однако большая часть такого сырья яв-

ляется генетически модифицированной. Для разработки новых продуктов, нами было изучено сырье, произрастающее в Краснодарском крае, обладающее высокой биологической ценностью.

Маш – ценное зернобобовое растение, являющееся разновидностью фасоли. Данная культура обладает высокой пищевой ценностью и отличной усвояемостью. Маш способен принести пользу для решения проблемы дефицита белка в мире [1].

Существуют различные вариации использования бобов маш для переработки. Каждый способ по-разному влияет на химический состав сырья и изменяет его обогащающие свойства. При проращивании бобов в течение 48 часов отмечено, что количество белков в составе сырья увеличивается. Так, при проращивании бобов маша сырой протеин увеличился с 21,63 % до 27,51 %. Общая сумма аминокислот до проращивания бобов составила 237,2 мг/г СВ, а после проращивания 468,3 мг/г СВ. Данные свидетельствуют о том, что культура маш является высокобелковым сырьем и ее можно использовать в качестве обогащающих компонентов [2].

Микрозелень амаранта является ценным источником растительного белка и может использоваться в различном виде при производстве функциональных продуктов здорового питания.

При изучении способа внесения микрозелени амаранта в качестве обогащающего ингредиента, было отмечено, что наиболее удобным является использование сырья в сухом измельченном виде. С помощью капиллярного электрофореза и капиллярной газовой хроматографии было выяснено, что в сухой микрозелени амаранта содержится 27,8% водорастворимых белков, 23,07 % солерастворимых белков, 25,85 % белков растворимых в щелочи и 24 % нерастворимых белков [3].

Микрозелень амаранта является отличной обогащающей добавкой, так как обладает высокой пищевой ценностью, отличными вкусовыми качествами и легко усваивается в организме. Она способна понижать холестерин, улучшать обмен веществ, а также обеспечивать нормальный обмен веществ. За счет начальной стадии роста растения, в нем отсутствуют вредные вещества, которые накапливаются во взрослом растении. Именно поэтому данная культура может использоваться в качестве альтернативного источника белка [4].

Таким образом, можно сделать вывод, что использование пророщенных бобов маша и сушеной микрозелени амаранта является

перспективным направлением в перерабатывающей промышленности при создании продуктов здорового питания. Данные ингредиенты способны увеличить содержание аминокислот в продуктах и оказывать благотворное влияние на весь организм человека.

Список литературы

1. Джамарашвили, Л. Характеристика бобов маша как функционального ингредиента в хлебопечении / Л. Джамарашвили // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года. Том 57, ч.2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 96-99.

2. Казымов, С. А. Влияние проращивания на аминокислотный состав бобов маша / С. А. Казымов, Т. Н. Прудникова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2012. – № 5-6(329-330). – С. 25-26.

3. Блягоз, М. М. Микрозелень амаранта в качестве альтернативного источника белка в продуктах питания / М. М. Блягоз, Л. Г. Влащик // Здоровье сберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции : Сборник статей по материалам Всероссийской конференции с международным участием, Краснодар, 19 ноября 2021 года. – Краснодар: Трубилин, 2021. – С. 185-187.

4. Блягоз, М. М. Перспективы использования амаранта и чечевицы в качестве обогащающих компонентов в технологии продуктов здорового питания / М. М. Блягоз, Л. Г. Влащик // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2023. – № 79(1). – С. 253-266.

5. Новые направления разработки обогащенных пищевых продуктов для здорового питания / Л. Г. Елисеева, Ю. Д. Белкин, Д. В. Симина [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 4-1(118). – С. 50-55.

6. Пат. 2276561 С2 Российская Федерация. МПК А23L 2/02, А23L 2/00. Способ производства энергетического напитка / Донченко Л.В., Квасенков О.И., Влащик Л. Г.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет. – 2004104093/13; заявл. 12.02.2004; опубл. 20.05.2006, Бюл. № 14. – 4 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Факультет агрономии и экологии

| | |
|--|----|
| Аджиев Т.А., Погорелова В.А. Состояние некоторых защитных лесных полос на территории 4 отделения учхоза «Кубань» | 3 |
| Белова М.К. Особенности синантропной флоры станицы Темижбекской Краснодарского края | 6 |
| Богданов В.Н., Динкова В.С. Оценка посевных качеств семян сортов и линий озимой мягкой пшеницы с разными типами зародышей | 9 |
| Верюгин И.В., Перебора Е.А. Воздействие предприятий мясной промышленности на окружающую природную среду | 11 |
| Глазков А.В., Самелик Е.Г. Биологические особенности среднеспелых сортов озимой мягкой пшеницы в условиях учебного хозяйства Кубань | 14 |
| Глух С.К., Скрипник Д.С. Оценка экологического состояния воды участка реки Кубань в Прикубанском округе города Краснодара | 17 |
| Глушко М.И., Кочетова Е.Е. Сравнительная оценка продуктивности новых сортов озимого ячменя в центральной зоне Краснодарского края | 19 |
| Голиков М.В. Результаты оценки состояния природной среды сквера «Фестивальный» г. Краснодара | 22 |
| Головко А.В. Рекреационные функции зеленых насаждений урбоэкоцистем: экологическая оценка | 25 |
| Гоман С.А., Мельник О.А. Оценка токсичности моющего средства «AOS» методом биотестирования (на примере проращивания семян огурца сорта «Феникс») | 27 |
| Григоренко В.В., Лучинский С.И. Влияние приемов основной обработки почвы на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Секлетия | 30 |
| Димитриенко О.В., Бойко Е.С. Влияние предшественников на продуктивность озимой пшеницы | 33 |
| Жорова Н.А., Федорова М. О., Швыдкая Н.В. Эколого-биологические особенности амброзии полыннолистной и методы борьбы с ней | 36 |
| Задоркина Д.В., Сушко Д.Е., Францева Т.П. Биологический метод очистки воды как способ поддержания экологической безопасности | 39 |
| Иванов В.Н., Ахромеева Н.А. Роль визуальных ресурсов в методике изучения истории возделывания и морфологического разнообразия культуры <i>Brassica oleracea</i> | 41 |
| Иванов С.В., Рамазанова С.А. Тестирование SSR-маркера гена <i>E4</i> , отвечающего за реакцию сои на длину дня | 43 |
| Карачевцев А.А., Бойко Е.С. Продуктивность подсолнечника в зависимости от уровня минерального питания в условиях Краснодарского края | 46 |

| | |
|---|----|
| Керимов Р.В., Тархов А.С. Оценка сортообразцов пшеницы на устойчивость к вирусным заболеваниям | 49 |
| Клименко А. А., Хмара И. В. Прибрежно-водная растительность как компонент экосистемы реки Сингели | 52 |
| Кожушко Ю. К., Чернышева Н.В. Состояние древесных насаждений под влиянием предприятия ООО «Красноармейское ДРСУ» в станице Полтавской Красноармейского района | 54 |
| Колесников В.В., Загорулько А.В. Влияние азотных подкормок с добавлением серы и микроэлементов на урожайность кукурузы на зерно | 57 |
| Колесников С. А., Самелик Е. Г., Максименко Е. П. Оценка агробиологических особенностей сортов озимой мягкой пшеницы в условиях правобережья Кубани | 59 |
| Колесниченко Т. В., Бойко Е. С. Прием повышения семенной продуктивности люцерны | 62 |
| Лелюх Н.Е., Самелик Е.Г., Логойда Т.В. Реализация потенциала продуктивности сортов озимой мягкой пшеницы в зависимости от условий выращивания | 65 |
| Копнин Е.Г., Магомедтагиров А.А. Влияние водно-воздушного режима чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте на урожайность гибридов сахарной свеклы Кубанской селекции | 68 |
| Миргородский Н. А. Современная селекция и методы редактирования генома подсолнечника - преимущества и перспективы развития | 71 |
| Невмержицкая К. М., Мельник О. А. Экологическое состояние воды р. Протока на территории г. Славянска-на-Кубани | 73 |
| Осипов А., Чернышева Н. В. Оценка степени агрессивности визуальных полей в условиях городской среды | 76 |
| Пастухов В.В., Мельченко А.И. Характеристика растительного покрова культурного ландшафта на примере сквера 75-летия Великой Победы ст. Марьянской | 78 |
| Пелихов Б.А., Кравцов А.М. Формы азотных удобрений, сера и микроэлементы, как факторы влияния на урожайность и качество зерна озимой пшеницы | 81 |
| Подстрешная А. А., Колесникова И. П. Состояния природной среды по интегральным показателям состояния древесных насаждений на территории Кругликовского бульвара г. Краснодара | 84 |
| Позилжонов Ж. Г. Оценка степени деградации проективного покрытия культурных ландшафтов в границах природных парков Краснодара | 87 |
| Полтинин К.П., Мартыненко С.М., Францева Т.П. Способ снижения пылевых выбросов при производстве бумажной продукции | 89 |
| Проскурин Д. И., Бойко Е. С. Способы защиты сои от сорных растений | |

| | |
|---|-----|
| Проскурин С. В., Колесникова И. П. Мониторинг визуального состояния древесных насаждений в среде города Сочи | 92 |
| Раджабов Д. И., Теучеж А. А. Анализ экологических проблем агроландшафтов Кубани | 95 |
| Радченко Р.В., Шевцов В.В. Возобновляемая энергетика: состояние и перспективы | 98 |
| Сейранян Д. А., Казакова В. В. Изучение соотношения типов зародышей у семян сортов и линий озимой мягкой пшеницы | 101 |
| Слабченко А.С., Джамирзе Р.Р. Экологическое испытание отечественных сортов риса в условиях Республики Адыгея | 104 |
| Столовицкая Н.О., Никифорова Ю.Ю. Экологическая характеристика городского парка им. Горького г. Краснодара | 106 |
| Тишакова Ю.Р., Гончаров С.В. Селекция подсолнечника на устойчивость к болезням | 109 |
| Федорова О.В., Кравцова Н.Н. Влияние минеральных подкормок на урожайность озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края | 111 |
| Федорова Т.Д., Ничипуренко Е.Н. Влияние технологий возделывания озимой пшеницы на содержание влаги в почве в условиях Западного Предкавказья | 114 |
| Фролов Н. А., Лучинский С. И. Влияние различных норм минеральных удобрений на продуктивность озимой пшеницы в условиях Ставропольского края | 117 |
| Чеха Н.П. Результаты мониторинга древесных насаждений сектора 2 Ботанического сада им. И. С. Косенко | 120 |
| Чиликанова З. А., Передерий В. А. К вопросу о непрерывности экологического образования в российском обществе | 123 |
| Шпига Е.Ю., Гончаров С.В. Селекция подсолнечника на устойчивость к ложной мучнистой росе | 126 |
| Шуть А. Ю., Передерий В. А. Роль преподавателя вуза в формировании личности студента | 129 |
| | 131 |

Факультет агрохимии и защиты растений

| | |
|---|-----|
| Атрохина Ю.П., Замотайлов А.С., Белый А.И. Восточная каштановая орехотворка <i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu, 1951 (Hymenoptera, Cynipidae) на Северо-Западном Кавказе | 135 |
| Верещакова А. А., Бондарева Т. Н. Агроэкологическая эффективность применения фосфогипса нейтрализованного в качестве поликомпонентного удобрения на посевах риса | 138 |

| | |
|--|-----|
| Горичева В.А., Сасова Н.А. , Эффективность Аканто Плюс в защите подсолнечника, выращенного по системе Clearfield в Брюховецком районе Краснодарского края | 141 |
| Долбилов М.А., Колесникова И.П. Агрolandшафт Мостовского района: структура и состояние | 143 |
| Ерохова С.А. Плюсы и минусы дистанционного образования по дисциплине «Физическая культура» | 146 |
| Идаятов Ф. Б., Дроздова В. В. Влияние микроудобрений и стимуляторов роста на посевные качества семян кукурузы | 149 |
| Кузнецов С. В., Слюсарев В. Н. Влияние возделывания люцерны на физико-химические свойства чернозема выщелоченного | 151 |
| Пономаренко Ю. А., Буддыкова И. А. Структура урожая зерна озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Кубани | 154 |
| Слюсаренко Ю.Ю., Гуторова О.А. Динамика содержания элементов питания в почве при возделывании риса | 156 |
| Тарвердян Л. Р., Ладатко М. А. Биологическая эффективность микробиологических препаратов в защите риса от пирикулярриоза | 158 |
| Замотайлова Д. А., Замотайлов А. С. Обзор факторов, влияющих на формирование комплексов хищных жуличиц в агроценозах | 161 |

Архитектурно-строительный факультет

| | |
|--|-----|
| Адонина А.Д., Труфляк И.С. Становление социально-ориентированной деятельности архитекторов и их участие в проектировании университетских библиотек в XIX–XX веках | 165 |
| Акопкехвян З.П., Тарасова О.Г. Философский взгляд на проектирование Христианских храмов в России и Европе | 167 |
| Акопян Д. А., Труфляк И.С. Принципы проектирования студенческих общежитий | 170 |
| Алхаласа Д.З., Турыгина Е.М. Биомимикрия, как новая технология в архитектурном проектировании | 172 |
| Асратян Л.Т. Зрелищные здания-цирки. Их особенность и актуальность строительства | 175 |
| Борунов А. А., Зубкова Л.К. Применение зеленых крыш в современной архитектуре городского пространства | 178 |
| Бушуева В.О., Труфляк И.С. Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе архитектурной направленности | 181 |
| Вайгачева Е. А. Акустическая отделка залов | 184 |
| Винникова А.В., Бельц А.Ф. Преимущества использования конструктивной системы в виде стальных ферм в большепролетном строительстве | 187 |

| | |
|---|-----|
| Воеводина А.А., Бельц А.Ф. Материалы покрытия пространственных конструкций | 190 |
| Габриелян В.С., Бельц А.Ф. Обзор Краснодарского водохранилища и проблемы его строительства | 192 |
| Гаделия К.Я., Зубкова Л.К. Пересечение технологий и архитектуры: инновации в проектировании зданий | 195 |
| Гапонова В.А., Зубкова Л.К. Юрта, как элемент архитектуры | 198 |
| Гнедаш К. А., Турыгина Е. М. Особенность каркасных систем в архитектуре Китая | 201 |
| Гузенко К.Е., Паниева С.Л. Исследование организации пожарной безопасности общественных зданий | 204 |
| Данилова В.С., Серый Д.Г. Анализ влияния изменения нагрузки на покрытие многоэтажного здания | 207 |
| Дробенко А.Ю., Лейер Д.В. Оптимизация автомобильного транспортного потока в городе Краснодар | 209 |
| Ефимова А. С. Светопрозрачные покрытия большепролетных конструкций | 212 |
| Калмыков М.В., Зубкова Л.К. Будущее умных домов: как архитектура сочетает автоматизацию и искусственный интеллект | 215 |
| Коренец А. М., Лейер Д.В. Полимерные конструкции как современная область строительства | 218 |
| Корсун К. В., Труфляк И. С. Актуальность строительства профильных высших учебных заведений, направленных на обучение информационным технологиям в Краснодарском крае | 220 |
| Кравцова А.А., Братошевская В.В. Искусственный интеллект в строительной отрасли | 223 |
| Крыжановская Е.В., Тарасова О.Г. Развитие концертных залов в российской и европейской истории. | 225 |
| Мальцева Е.О., Труфляк И.С. Био-логика, применение биомиметики в архитектурном проектировании | 228 |
| Матвиченко О.А., Рябухин А.К. Проектирование озеленения и благоустройства крыш общественных и жилых зданий | 231 |
| Мелихова А.Е., Турыгина Е.М. Благоустройство городских территорий с помощью озеленения | 234 |
| Мокиева В.А., Зубкова Л.К. Актуальность реставрации зданий | 237 |
| Молчанов Р.Б., Турыгина Е. М. Готический стиль в архитектуре и искусстве | 240 |
| Павлюков И.А., Братошевская В.В. Перспективные направления высотного строительства в России | 243 |
| Панькова У.И., Рудченко И.И. Устройства асфальтобетонных покрытий методом виброритцевой технологии | 246 |

| | |
|--|-----|
| Пармаксыз В.А., Братошевская В.В. Взаимосвязь форм и структуры высотных зданий | 249 |
| Рагулина К.Н., Труфляк И.С. Принцип взаимодействия сред. Природа и архитектура | 253 |
| Сазонов Б.В., Труфляк И.С. Российская готика | 256 |
| Сахарова А.С. Проектирование группы помещений зрительного зала в общеобразовательных организациях | 258 |
| Сердюченко В. М., Лейер Д. В. Особенности строения зданий и сооружений в зонах с повышенной сейсмичностью | 261 |
| Ткач С.А., Тарасова О. Г. Шумовое воздействие на селитебной территории города Краснодара | 264 |
| Тхитлянова З. А., Лейер Д.В. Армирование углеродным волокном как метод усиления деревянных конструкций | 267 |
| Фоменко Д. С. Проектирование музея современного искусства, как центра культуры и просвещения | 270 |
| Чапурина Е.А., Турыгина Е.М. Солнечная крыша: актуальность, технология, энергоэффективность и перспективы | 273 |
| Чернокоз Д.С. Проектирование современных музеев в России | 276 |
| Шахназаров О.В. Применение нейросетей в архитектуре | 279 |
| Янова А.А., Труфляк И.С. Коммуникативные отношения под влиянием школьных архитектурных пространств | 282 |

Факультет ветеринарной медицины

| | |
|--|-----|
| Акуленко И.В., Кравченко В.М. Некоторые аспекты диагностики и лечения острого катарального, гнойного и гнойно-катарального эндометрита у коров | 285 |
| Александрова А. М., Бондаренко Н. Н. Влияние антистрессовой ростостимулирующей кормовой добавки на продуктивность кур | 288 |
| Алексеева К.Н., Козлов Ю.В. Опыт применения тулатромедина при профилактике микоплазмоза крупного рогатого скота | 290 |
| Алферов Д.О., Тищенко А. С., Яковенко П.П. Эпизоотическая обстановка по заболеванию колибактериозом цыплят-бройлеров в Приморско – Ахтарском районе | 293 |
| Балкина А.С., Козлов Ю.В. Клинический случай развития кардиогенного отека, сочетанного с бронхитом у собак | 296 |
| Барabanова Ю.С., Горковенко Н.Е. Лечение калицивирусной инфекции у котят | 299 |
| Беляева А.А., Козлов Ю.В. Клинический случай диагностики коллапса трахеи у собаки | 302 |
| Беляк В.А., Седашев А.П. Стафилодермия у собак и способы их лечения | 304 |

| | |
|---|-----|
| Белякова М.П., Новикова Е.Н. Ранняя диагностика беременности | 307 |
| Березкина Г.П., Гаврилов Б.В. Применение физиотерапии у коров | 310 |
| Беритарь Э.Э., Журавлев О.А., Меренкова Н.В. Фальсификация и идентификация икры рыб | 313 |
| Бирюкова В.Ю., Бурменская Г.А. Отравление животных кормами и анализ их качества | 315 |
| Бичахчян А.В., Бурменская Г.А. Качество и безопасность колбасных изделий в условиях ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория» | 318 |
| Богатырь М.В. Новикова Е.Н. Применение визоцервикального способа искусственного осеменения телочек | 321 |
| Бондаренко С.М., Родин И. А. Организация родовспоможения у коров | 324 |
| Буабенг Э. Свойства коровьего молока, изменяющиеся при воспалении молочной железы | 327 |
| Велигура О.В., Лунева А.В., Меренкова Н.В. Современные тенденции фальсификации мяса | 330 |
| Вильсон В.В., Масько К.А., Меренкова Н.В. Определение видовой принадлежности мяса по температуре вспышки наружного и внутреннего жира некоторых видов животных | 333 |
| Волкова Л.С. Родин И. А. Новые тенденции в репродукции лошадей | 335 |
| Волошина А.Г., Родин И.А. Значение для производства выявления прогестерона в молоке и УЗИ диагностики | 339 |
| Воронина У.А., Родин И.А. Оценка методов диагностики ранних сроков беременности и бесплодия | 342 |
| Вялкова М.Д., Гаврилов Б.В. Новые приемы в проведении искусственного осеменения лошадей | 345 |
| Вяткина Е.А., Цой О.С., Гаврилов Б.В. Лечение фолликулярных кист у коров | 347 |
| Герасименко С. Ф., Коваль И. В. Назначение миотропных препаратов для молочных коров | 350 |
| Глухих А.А., Горковенко Н.Е. Ветеринарно-санитарная экспертиза по вопросам идентификации и фальсификации мясopодуKтов | 353 |
| Губа А.С., Бурменская Г.А. Профилактика и терапия диарейного синдрома у поросят | 355 |
| Гусарь А.С., Гаврилов Б.В. Симптоматическое бесплодие и его формы проявления | 358 |
| Гучуа К.Д., Гаврилов Б.В. Препараты, восстанавливающие моторику матки у коров | 361 |

| | |
|---|-----|
| Демченко Л.С., Родин И.А. Организация и проведение искусственного осеменения у крупного рогатого скота | 364 |
| Детко В.А., Горковенко Н.Е. Методы диагностики болезни Марека | 367 |
| Дороздова О.А., Копысова А.Д., Пруцаков С.В. Анализ эпизоотической обстановки по бешенству животных в Республике Крым с 2016 по 2021 гг | 370 |
| Дубенцов К.К., Тищенко А.С. Энтерококковая инфекция телят, ее распространение и меры борьбы | 373 |
| Дулунц А.А., Козлов Ю.В. Тимпания рубца. Характеристика патологии, методы диагностики, лечения и профилактики | 376 |
| Егикьян Е. А., Горпинченко Е. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий в условиях ФГБУ «Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория» | 379 |
| Журавлев О.А., Коваль И.В. Современные методы лечения серозных и катаральных маститов крупного рогатого скота | 381 |
| Загорулько Е. А., Гугушвили В. М., Гугушвили Н. Н. Влияние иммуномодуляторов на иммунитет телят при колибактериозе | 383 |
| Ивашкина П. Д., Козлов Ю. В. Диагностика ламинита лошадей | 385 |
| Калюх Е.А., Цветков О.Е., Коваль И.В. Профилактика симптоматического бесплодия у коров | 388 |
| Катакидис К. Г., Алферов Д. О., Новикова Е. Н. Значение акушерской и гинекологической диспансеризации животных | 391 |
| Клименко А.А., Субочев А.А., Потапова А.Е., Гугушвили Н.Н. Иммунобиологическая реактивность при лейкозе крупного рогатого скота | 394 |
| Ковтун А.А., Гаврилов Б. В. Профилактика маститов сухостойных коров | 396 |
| Козыбаев Г.Р., Козлов Ю. В. Диагностика и дифференциация бронхита у животных | 398 |
| Коломийчук А.Д., Бондаренко Н.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции в условиях лаборатории | 401 |
| Коляда А.К., Хахов Л.А. Изучение усовершенствованного метода лечения и профилактики респираторных болезней телят и поросят | 404 |
| Комкова А.А., Бурменская Г.А. Лабораторные методы определения фальсификации молока | 406 |
| Копылов Д.В., Гаврилов Б.В. Лечение фолликулярных кист у коров | 409 |
| Копысова А.Д., Козлов Ю.В. Опыт применения тулатромицина в свиноводстве | 412 |
| Костюченко В.В., Коваль И.В. Организация родовспоможения у коров | 415 |
| Котова Д.Я., Лунева А.В., Меренкова Н.В. Диагностические исследования при аскаридозе свиней | 418 |

| | |
|---|-----|
| Кравченко Е.С., Меренкова Н.В. Обработка шкур и ее воздействие на окружающую среду | 421 |
| Кравченко Ю. В., Гаврилов Б. В. Способ лечения острого послеродового эндометрита у коров | 423 |
| Лапшина М.В., Гаврилов Б. В. Эффективность комплексной терапии маститов у коров | 425 |
| Литовник Е.А., Гаврилов Б. В. Мероприятия при персистентном желтом теле у коров | 428 |
| Лукаш Я. Ю., Гаврилов Б. В. Лечение фолликулярных кист | 430 |
| Лямина С. С., Горковенко Н.Е. Сравнительная оценка качества промышленных кормов для собак | 433 |
| Мадатова В.А., Черная Н.Р., Меренкова Н.В. Фальсификация молока и молочных продуктов | 436 |
| Маматова Н.Б., Лысенко А.А. Субклинический кетоз коров в условиях промышленного животноводства. Особенности диагностики и лечения | 438 |
| Манакова А.Ю., Шевченко А.А. Гемофилез жвачных | 441 |
| Маревичева Р.М., Катаева Т.С. К вопросу гетеракидоза дикой и домашней птицы | 444 |
| Марушко В.С., Маревичева Р.М., Гаврилов Б.В. Маститы сухостойных коров | 446 |
| Масько К.А., Плахина М.М., Коновалов М.Г. Изучение фракций культур бактерий рожи свиней в опытах гипериммунизации кроликов | 449 |
| Миклина К.М., Полегаева К.С., Коваль И.В. Восстановлении половой функции у коров | 452 |
| Михайленко Т.А., Козлов Ю.В. Клинический случай сахарного диабета у кошки | 455 |
| Можарова А.В., Коваль И.В. Симптомы при патологии молочной железы и полового аппарата у крупного рогатого скота | 458 |
| Нагучева Д.М., Горковенко Н.Е. Клиническое проявление и диагностика вирусного перитонита у кошек | 461 |
| Назаренко М.В., Новикова Е.Н. Эффективность комплексной терапии клинических маститов | 464 |
| Невструева У.Н., Бурменская Г.А. Диагностика диспепсии у поросят-сосунов | 466 |
| Никифоренко В.А., Новикова Е.Н. Средства терапии при клинических маститах | 469 |
| Ольховик М.С., Сивак Е.С., Горковенко Н.Е. Заболевание хламидиозом кошек и человека, связь с образом жизни | 472 |
| Павлова В.А., Бурменская Г.А. Обсемененность продуктов убоя бройлеров микрофлорой и ее профилактика в условиях промышленного комплекса | 475 |

| | |
|---|-----|
| Панская А.А., Новикова Е. Н. Предотвращение скрытых абортс у коров и первотелок | 478 |
| Плахина М.М., Меренкова Н.В. Технологический процесс производства сыра на молокоперерабатывающем предприятии | 481 |
| Полегаева К.С., Гугушвили Н.Н. Качество и безопасность молочных продуктов | 484 |
| Полунина В.А., Бурменская Г.А. Диагностика, лечение и профилактика панкреатита у мелких домашних животных | 487 |
| Ратников А.Р., Ивашкина П.Д., Пруцаков С. В. Влияние пробиотика на микробный состав в органах пищеварения, переваримость и усвояемость корма | 490 |
| Русанова Л.В., Горковенко Н.Е. Лептоспироз собак: заражение и иммунизация | 492 |
| Рутчина М. В., Гаврилов Б. В. Профилактика скрытых абортс у коров | 495 |
| Тахиров И.М., Новикова Е.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции | 498 |
| Твердунова М.О., Коляда А.К., Горковенко Н.Е. Изучение методов профилактики и лечения парвовирусного энтерита собак | 501 |
| Титова С.П. Установление фальсифицированного меда в лабораторных условиях | 504 |
| Трибург А.В., Богатырь М.В., Родин И.А. Контроль основных показателей при проверке качества молока | 507 |
| Уханов М.А., Кравченко Е.С., Коваль И.В. Предрасполагающие факторы и борьба с бактериальным маститом у молочных овцематок | 510 |
| Фертх П.В., Кравченко Г.А. Некоторые аспекты диагностики и лечения острого асептического тендовагинита у лошадей | 512 |
| Филатова В.Д., Бурменская Г.А. Причины и диагностика хронической обструктивной болезни легких лошадей | 515 |
| Форова А.П., Бурменская Г.А. Диагностика и оказание первой помощи при острой задержке мочи у котов | 518 |
| Фурсова Е.А., Гучуа К.Д., Гаврилов Б. В. Лечение коров при острых эндометритах | 521 |
| Целикова А.А., Гаврилов Б.В. Гонадотропины и простагландины для восстановления половой функций у коров | 524 |
| Цой О.С., Горпинченко Е.А., Горпинченко К.Н. Информационные решения автоматизации, применяемые в отрасли птицеводства | 527 |
| Чаплина Е.Р., Гаврилов Б.В. Применение синхронизации при воспроизводстве коров | 529 |
| Черная Н.Р., Плахина М.М., Коваль И.В. Экономические потери при акушерско-гинекологических заболеваниях | 532 |

| | |
|--|-----|
| Шайдурова Е.Н., Бурменская Г.А. Эпилепсия у домашних животных и способы ее диагностики | 534 |
| Шаршавицкая Е.А., Бурменская Г.А. Диагностика, схема лечения и профилактика бабезиоза у собак | 537 |
| Шевцова Н. В., Бурменская Г.А. Диагностика панкреатита у собак | 540 |
| Якушева Д.Н., Назаров М.В. Оценка качества меда в условиях лаборатории | 543 |
| Ялина Н.А., Гаврилов Б.В. Мероприятия при персистентном желтом теле у коров | 546 |
| Яткина А.И., Коваль И.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза морепродуктов Чёрного моря | 549 |

Факультет гидромелиорации

| | |
|--|-----|
| Александров Д.А., Приходько И.А. Комплексные ресурсосберегающие решения проблем мелиорации земель на Кубани | 554 |
| Алексеев М.Р., Хаджиди А.Е. Преимущества применения системы минимальной обработки почв сельскохозяйственного назначения | 556 |
| Алферов Н.И., Карданов И.А., Хомяков С.Д., Ванжа В.В. Анализ работы рыбоводческих хозяйств в обеспечении краснодарского края рыбной продукцией | 558 |
| Анненко А.Д., Приходько И.А. Основы планирования поверхностных и подземных ирригационных систем | 561 |
| Асламов Э.Е. Особенности конструктивных решений осушительной системы в условиях Темрюкского района Краснодарского края | 563 |
| Бадов К.Л. Перспективы мониторинга речного стока | 566 |
| Базаров Р., Мамась Н.Н. Современное состояние оросительной мелиорации в Краснодарском крае | 569 |
| Балунец Д.К., Сухарев Д.В. Технологии по уменьшению негативного влияния атмосферных осадков на вегетационное развитие сельхоз культур | 572 |
| Бахарева Ю.О., Сухарев Д.В. Использование бытовых сточных вод для орошения в сельском хозяйстве | 575 |
| Вардамян Э.Г., Шишкин А.С. Оценка состояния правого берега реки Кубань в районе юго-западной окраины станицы Елизаветинская | 578 |
| Варенцов В.В., Потуриды А.Д., Орехова В. И. Биоуголь и его влияние на улучшение почвы | 581 |
| Вербицкий А.Ю., Приходько И.А. Математическое моделирование распространения и седиментации взвеси при расчистке подводящего канала водосбросного сооружения Крюковского водохранилища | 584 |

| | |
|---|-----|
| Досманов Т.П., Схаплок И.А., Карданов И.А., Семерджян А.К. Совершенствование обеззараживания питьевой воды г. Сочи Краснодарского края | 587 |
| Дронов М.В., Хаджиди А.Е. Современные проблемы Краснодарского водохранилища и методы их устранения | 590 |
| Евтеева И.Д., Приходько И.А. Грунтовые воды и их влияние на водообеспеченность орошаемых земель | 593 |
| Зорина С.М. Анализ очистки дренажного стока | 596 |
| Иванов В.В. Орошение с использованием стоков животноводства: устойчивый подход для сельского хозяйства | 599 |
| Иванова Е.Н. Методы повышения урожайности рисовой культуры в Краснодарском крае | 601 |
| Калиберда К.В., Шишкин А.С. Примеры использования ChatGPT для решения инженерных задач в Microsoft Excel | 603 |
| Канцур Д.А., Гринь В.Г. Применение математического моделирования при проектировании систем водоподготовки | 606 |
| Карпенко М.С., Кодаченко Д.И., Володина Н.Н., Островский Н.В. Водоподготовка для предприятий перерабатывающей промышленности Краснодарского Края | 609 |
| Катрич М.А., Сухарев Д.В. Факторы влияющие на речной сток | 612 |
| Клепачев С.С., Куртнезиров А.Н. Мелиорация и охрана окружающей среды | 615 |
| Кобылешный Д.Д., Малышева Н.Н. Способы повышения полевой всхожести семян рисовой культуры в Краснодарском крае | 618 |
| Коваленко Е.В., Бельц А.Ф. Анализ эффективности метода капельного орошения земель | 620 |
| Комсюкова Я. А., Приходько И.А. Производство компостных удобрений для использования на сельскохозяйственных угодьях Краснодарского края | 622 |
| Куликова О.И. Береговые защитные сооружения | 624 |
| Кутищев А.М., Гончаров С.Р., Кодаченко Д.И., Колегов В.Е. Анализ выбора систем очистки водных ресурсов в коммунально-бытовом секторе | 627 |
| Лебедева Е.А., Сухарев Д.В. Реконструкция очистных сооружений в микрорайоне «Кожзавод» | 630 |
| Лебединская М.Р. Методы и способы защиты от наводнений | 633 |
| Лемешко В.О., Сухарев Д.В. Защита земель в прибрежных ландшафтах рек: Перспектива гидротехнического строительства | 636 |
| Магда Е.С., Гринь В.Г. Математическое моделирование в водоснабжении и водоотведении | 639 |

| | |
|--|-----|
| Макаров В.И., Рожков Д.В., Шумилов Н.А., Колегов В.Е. Рассмотрение проблемы деградации почв | 641 |
| Мелихова А.А., Черняева С.О., Дробот В.А. Проблемы механизма природообустройства и водопользования | 644 |
| Мотько Е.В., Бандурин М.А. Пути решения возможных аварийных ситуаций на длительно эксплуатируемых земляных плотинах | 647 |
| Николаева А.А., Терехов Л.А., Семерджян А.К. Оценка качества воды | 649 |
| Одновол А.А., Журавлев В.Е., Шумилов Н.А., Бередин В.С. Экологические проблемы станицы Ленинградской | 652 |
| Параскун М.Е., Гринь В.Г. Применение математического моделирования в мелиорации | 655 |
| Просянкин К.Р., Посянкин Д.Р., Чебанова Е.Ф. Инженерные мероприятия по защите левого берега реки Лаба от размыва в районе аула Егерухай в Республике Адыгея | 658 |
| Рочева А.Г., Хатхоху Е.И. Экологическое состояние речных систем в Краснодарском крае на примере бассейна реки Понура | 660 |
| Руденко М.Л. Орошение животноводческими стоками | 662 |
| Сапаров Д.А., Кабулдоза М.Р. Проблема деградации почвенных ресурсов в Туркменистане | 665 |
| Сергиенко Ю.В., Мамась Н. Н. Особенности ландшафтнoй архитектуры в скандинавских странах | 667 |
| Солодовников Е.В., Тарасенко Д.А. Проблемы систем водоснабжения малых населённых пунктов | 670 |
| Схаплок И.А., Косенко О.О. Анализ работы системы водоснабжения х. Гавердовский МО г. Майкоп | 672 |
| Тарасенко Д.А., Солодовников Е.В. Перспективы развития системы водоснабжения станицы Новотитаровской | 675 |
| Тарасов Д.Д., Володина Н.Н., Бередин В.С. Потенциал биоудобрений по сравнению с химическими удобрениями для повышения плодородия почвы | 678 |
| Терещенко П.А., Мельник К.В. Анализ факторов образования болотных угодий в Краснодарском крае | 681 |
| Тишин В.С. План исследования полива с.-х. культур дренажным стоком | 683 |
| Тыщицкий Н.В., Мамась Н.Н. Оценка современного гидрогеолого-мелиоративного состояния орошаемых земель Каневского района | 686 |
| Царенок С.А., Чебанова Е.Ф. Эрозия берегов реки Пшеха на территории Апшеронского района Краснодарского края | 689 |
| Цуканов И.К., Куртгезиров А.Н. Мелиоративное проектирование и преобразование природы | 692 |
| Черняева С. О., Сухарев Д.В. Метрология в природопользовании | 695 |

| | |
|---|-----|
| Щербак Д.А., Хомяков С.Д., Коваль Ю.В., Орехова В.И. Преимущество и недостатки повторного использования сточных вод | 698 |
| Южилкин К.Н., Тарбес Н.С., Коваль Ю.В., Ванжа В.В. Канализационные насосные станции г. Краснодара, основные проблемы и пути их решения | 701 |
| Якубов Н.А., Гончаров С.Р., Ермакова Т.А., Семерджян А.К. Преимущества биологических удобрений | 704 |

Землеустроительный факультет

| | |
|---|-----|
| Атрохина Ю.П., Быкова М.В. Геодезические изыскания и их нормативно-правовое регулирование | 707 |
| Бондаренко К.С., Прокопенко А.В. К вопросу о подготовке межевого плана и перенесению проекта границ земельного участка | 710 |
| Жарникова А.А., Подтелков В.В. Нормативно-правовые основы регулирования кадастровых работ при межевании земельных участков | 712 |
| Кравченко Н.Е., Зеленков Д.С. Комплекс геодезических работ при подготовке проекта межевания территории | 715 |
| Легенький А.С., Солодунов А.А. Современные спутниковые технологии при межевых работах | 718 |
| Нех П.И., Гурский И.Н. Геодезические работы с применением электронных тахеометров | 721 |
| Николаева А.А., Турк Г.Г. Ограниченность ресурсов в землепользовании Краснодарского края | 724 |
| Новикова Е.Н., Пшидаток С.К. Межевание земельных участков с использованием современных технологий | 727 |
| Образцова А.С., Смоляков Д.С. Инженерно-геодезические изыскания с применением наземного лазерного сканирования | 730 |
| Харатян А.А., Разгоняев С.В. Особенности размещения линейных объектов инженерной инфраструктуры | 733 |
| Хачирова В.Р., Струсь С.С. К вопросу о процессе размещения объектов инженерной инфраструктуры | 736 |

Факультет зоотехнии

| | |
|--|-----|
| Алексеева М.А., Алексеева Ю.А. К вопросу потребления молока на душу населения | 739 |
| Амельчаков Г.О., Сердюченко И.В., Сергеев А.Э. Значение премиксов для кормления супоросных свиноматок | 742 |
| Белоусова В.С., Хорошайло Т.А. К вопросу разведения молочных овец | 745 |
| Белый А.А., Скворцова Л.Н. Инновационные подходы в выращивании поросят | 747 |

| | |
|--|-----|
| Бойко Б.А., Каратунов В.А., Кобыляцкий П.С. Эффективность интенсификации технологии мясного скотоводства | 750 |
| Быкова В.А., Тарабрин И.В., Усенко В.В. Перспективы разведения шпорцевых лягушек (<i>Xenopus</i>) | 752 |
| Гайдаш И.Р., Хорошайло Т.А. Содержание осетровых в УЗВ с использованием автоматики | 755 |
| Гвоздева Ю.М. Биологические особенности яйцекладки перепелов | 758 |
| Гетман А.А., Шкуро А.Г. Влияние полового соотношения в стаде на вывод перепелят японской породы | 760 |
| Громова П.В., Комлацкий В.И. Сравнительная продуктивность разных пород кроликов в индустриальных условиях | 763 |
| Гудов Е.Е., Величко Л.Ф. Сексированное семя – путь к улучшению воспроизводства стада коров | 766 |
| Гузь М.В., Каратунов В.А., Чернышков А.С. Многоплодие романовских овец и продуктивность их потомства | 769 |
| Денисов А.А., Филева Н.С. Эффективность использования кормораздатчика KONGSKILDE в молочном скотоводстве | 772 |
| Дудник А. С., Литвинов Р.Д., Вороков В.Х. Физиологические эффекты бетаина | 775 |
| Завеляева И. В. Алексеева Ю. А. Повышение продуктивности крупного рогатого скота | 777 |
| Загорюлько В.В., Тузов И.Н. Корреляционная зависимость показателей молочной продуктивности коров голштинской породы | 780 |
| Зайцева А. А., Дикарев А. Г. Воспитание и тренинг жеребят с первых дней жизни | 783 |
| Закотская А. С., Скворцова Л. Н. Эффективность применения БВМК и кормовой добавки «МегаБуст Румен» на молочную продуктивность коров в начале лактации | 786 |
| Камышанова И.А., Комлацкий В.И. Особенности отбора собак для работы в спецучреждениях | 789 |
| Кирпенко А.М., Козубов А.С. Использование спирулины в кормлении животных | 792 |
| Козубов А.С., Хорошайло Т. А. Как отличить красную икру от подделки | 794 |
| Костенко А. Д., Усенко В.В. Влияние условий питания цыплят-бройлеров кросса КОББ 500 на органолептические показатели мяса и бульона | 797 |
| Лещенко В.А., Комлацкий В.И. Технологические приемы подготовки пчелиных семей к медосбору | 800 |
| Мархотина Е.А., Дикарев А.Г. Особенности кормления телят в молозивный период | 803 |
| Махота И.С., Хорошайло Т. А. На чем держится система УЗВ | 807 |

| | |
|---|-----|
| Меженкова К.С., Козубов А.С. Влияние различных способов обработки корма на его усвояемость | 810 |
| Михеева К.Д., Баюров Л.И. Канистерапия как метод глубокого сенсорного давления | 713 |
| Мишустина Е.А., Куликова Н.И. Анализ результатов инкубации яиц перепелов породы техасская белая в возрасте 100 дней | 816 |
| Можный С. С., Величко В. А. Результаты племенной работы на свино-комплексе АО «Нива» | 819 |
| Некрасова Л.В., Величко В.А. Эффективность использования постцервикального искусственного осеменения свиней в АО «Нива» Белоглинского района | 822 |
| Павлий В.С., Куликова Н.И. Молочная продуктивность коров голштинской породы зарубежной селекции | 825 |
| Плаксиенко А.В., Свистунов С.В. Современное состояние перепеловодства в России | 827 |
| Присекин А.Ю., Свитенко О.В. Продуктивные качества коров голштинской породы разных линий | 830 |
| Пудченко А.Р., Тузов И.Н. Сравнительная характеристика гернзейской и голштинской пород скота | 833 |
| Рытченко К. С., Дикарев А. Г. Значение экстерьерной оценки в селекции молочного скота | 836 |
| Рябцева Т.Г., Щербатов В.И. Совершенствование приемов инкубации яиц водоплавающей птицы | 839 |
| Саакова Р.Р., Войтенко А.С. Обоснование использования глюкозамина и хондроитина для укрепления опорно-двигательной системы | 842 |
| Сакивская Н. М., Хорошайло Т. А. Учет животных на молочном предприятии как элемент управления стадом | 845 |
| Сарычева А.Д., Тузов И.Н. Технология содержания ремонтного молодняка в УОХ «Краснодарское» | 848 |
| Сёмин Е.В., Щербатов В.И. Технологические приемы повышения поедаемости кормов крупным рогатым скотом | 850 |
| Тузова Ю.А., Свитенко О.В. Сравнительная характеристика молочной продуктивности джерсейских и голштинских коров | 854 |
| Фуфрылина М.М., Усенко В.В. Состав спермы собак с учетом особенностей пород | 857 |
| Харитиди А.А., Дикарев А. Г. Породный состав лошадей в испытаниях на Краснодарском ипподроме | 860 |
| Шевченко Д.О., Тузов И.Н. Влияние упитанности коров на молочную продуктивность | 863 |

Щегинина А.С., Супрунова С.А., Слободенюк Н.Е., Тарабрин И.В. Молочная продуктивность и технологичность коров голштинской породы 866

Шихахмедов А.А., Величко Л.Ф. Результаты племенной работы на свинокомплексе 869

Факультет перерабатывающих технологий

Абоймов К.А., Черкалина С.А., Храпко О.П. Использование конопляной муки, как пищевой добавки, для производства продуктов «здорового питания» 872

Базык А.Д., Яковец М.Г. О некоторых методических особенностях определения аминокислот в кормах и кормовых добавках методом капиллярного электрофореза 875

Барчо О.В., Сарбатова Н.Ю., Безверхая Н.С. Применение препарата «Селенпропионикс» в производстве ферментированных напитков на основе молочной сыворотки 878

Беляева Д.С., Тарасенко А.В., Влащик Л.Г. Современные методы переработки виноградных выжимок 880

Брус Ю.С., Курилкина И.В., Красносельова Е.А. Влияние каротиноидов растений на человека 883

Воропаева А.С., Апанасенко А.А., Патиева А.М. Биологическая ценность мяса утки кряквы 885

Востриков В.В., Сарбатова Н.Ю. Разработка рецептуры желеиногo продукта для диетического питания 888

Вызулина В.И., Копыльцов С.В. Технология ферментирования грибов вешенки методом молочнокислого брожения 890

Гнездилова Т.С., Влащик Л.Г. Разработка десерта на основе виноградного сока и ягод черной смородины для здорового питания 893

Годунов Д.А., Анискина М.В. Изучение качественных характеристик растительного масла, полученных путем рафинации дезодорации 896

Головки И.Е., Мачнева Н.Л. Перспективы использования микроводоросли 898

Деконская А.М., Гнеуш А.Н. Обоснование использования ферментных препаратов в производстве альтернативного молока на растительной основе 901

Елисютикова А.В., Попова Н.А., Копыльцов С. В. Технология ферментирования грибов вешенки методом молочнокислого брожения 904

Иванченко М.А. Влияние аспартама, ацесульфата калия, лактулозы на органолептические и микробиологические свойства йогурта 907

| | |
|---|-----|
| Илюхина Д.С., Шахнюк А.Ю., Сарбатова Н.Ю. Расширение ассортимента рубленых полуфабрикатов из мяса кролика для диетического питания | 909 |
| Киселёва А.В., Шереметьева А.С., Николаенко С.Н. Актуальность использования проростков пшеницы и ячменя в пищевой промышленности | 912 |
| Киселёва А.В., Шереметьева А.С. Влияние воды различного состава на прорастание зерен сельскохозяйственных культур | 915 |
| Коваленко. А.В., Ревякина Н.А. Оценка качества композитных смесей для производства безглютеновых мучных изделий | 918 |
| Коленова А.А., Тимченко П.В., Патиева С.В. Актуальность производства консервированных вторых готовых блюд функциональной направленности | 921 |
| Колтырина А.А., Мачнева Н.Л. Функциональные компоненты в производстве кондитерских изделий | 924 |
| Комаров В.В., Варивода А.А. Исследование свойств купажей растительных масел | 927 |
| Коновалова Д.Ю., Кузьменко А.А., Патиева А.М. Биологическая ценность мяса мускусной утки | 930 |
| Котвицкая Д.В., Щербакова Е.В. Обоснование использования нетрадиционного растительного сырья в производстве сбивных кондитерских изделий | 932 |
| Кузнецов А.Г., Гладченко Д.Н., Копыльцов С.В. Получение фунгистатических липопептидов <i>Bacillus subtilis</i> методом распылительной сушки | 935 |
| Кунда У.О., Мишустина Е.А., Патиева А.М. Целесообразность и актуальность использования мяса дикой утки в пищу | 937 |
| Мануйлова В.С., Паршкова Т.Д. Технология получения соевого йогурта на основе бактерий <i>Lactobacillus sp.</i> | 939 |
| Маркин А.Д., Ночёвкин Д.В. Эффективность использования стерилизующих растворов при проращивании зерна пшеницы | 942 |
| Матюшенко А.В., Лисовицкая Е.П. Разработка рецептуры рыбного пудинга для диетического питания Development of a fish pudding recipe for dietary nutrition | 945 |
| Миронова Е.В., Мачнева Н.Л. Модифицированные питательные среды для культивирования микроводоросли | 947 |
| Подплетенная Е.Р., Варивода А.А. Разработка рецептуры диетической добавки | 950 |
| Прокопенко В.В., Патиева С.В. Пищевая ценность и полезные свойства мяса нутрии | 953 |
| Рожен И.Н., Вызулина В.И., Гнеуш А.Н. Управление рисками в системе менеджмента безопасности пищевой продукции | 955 |

| | |
|---|-----|
| Радуль М.А., Огнева О.А. Прополис в производстве молочных продуктов | 958 |
| Рясная А.Р., Патиева С.В. Медицинские и биологические аспекты питания людей с заболеваниями желчного пузыря | 961 |
| Семенова А.А., Огнева О.А. Обогащение ряженки лактулозой | 964 |
| Ускова А. С., Патиева С.В. Особенности питания беременных женщин | 966 |
| Хабаров Е.О., Аветисян Л.А., Деконская А.М., Храпко О.П. Использование конопляной муки для производства хлебобулочных изделий здорового питания | 969 |
| Халабурдина С.А., Лозовский И. В. Амилолитическая активность гороховой муки | 971 |
| Холодова Т.А., Степовой А.В. Актуальность модернизации винодельческих предприятий на примере реконструкции производственной площадки "Шато Тамань" | 974 |
| Чернявская Ю.Н., Сокол Н.В. Исследование композитных смесей из различных видов муки для обогащения кексов | 977 |
| Шамрай М.М., Влащик Л.Г. Использование пророщенных бобов маша и микрозелени амаранта в качестве обогащающих добавок для производства продуктов здорового питания | 980 |

Научное издание

Коллектив авторов

**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Сборник статей

Статьи представлены в авторской редакции

Компьютерная верстка – Э.А. Крутякова

Подписано в печать 07.06.2023 г. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Усл. печ. л. – 58,2, Уч.-изд. л. – 45,5.

Электронная версия.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13