

**Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Кубанский государственный аграрный университет**

**Студенчество
и
наука**

Том 1

Краснодар
2015

УДК 371.212 + 001

Сборник научных трудов. Студенчество и наука. Выпуск 10.
Том 1. – Краснодар, КГАУ, 2015 г.

В сборнике публикуются результаты научных исследований по широкой научной тематике, полученные студентами и аспирантами Кубанского государственного аграрного университета.

Сборник рекомендуется для преподавателей, аспирантов, студентов вузов и сельскохозяйственных производителей

Главный редактор: Трубилин Александр Иванович

Редакционная коллегия:

Ю.П. Федулов, А.Я. Барчукова (научный редактор),
Я.К. Тосунов, Р. А. Листратенко

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 582.998.16:631.811.98 (470.62)

**ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ДЕКОРАТИВНОСТЬ АСТРЫ
«ЭРФУРТСКИЙ КАРЛИК» РОЗА В УСЛОВИЯХ КУБАНИ****А. А. Аветисян**, студентка агрономического факультета**Т. В. Князева**, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Астра в переводе с греческого означает «звезда». Греки считали, что из упавшей со звезды пылинки вырос этот удивительный цветок с расходящимися во все стороны лучистыми лепестками, названный «asteros» - астра.

Астра (Aster) - род травянистых растений семейства Астровые, или Сложноцветные «Asteraceae», включающий более 200 видов, широко распространенных в культуре как декоративные растения с красивыми цветами (на самом деле это не отдельные цветки, а соцветия). Более половины видов растут в диком виде в Центральной и Северной Америке.

Родина астр - северные районы Китая, Монголии, Кореи и российский Дальний Восток. Их ботаническое название «каллистефус китайский» (*Callistephus chinensis* Nees). Но для большинства цветоводов привычнее его второе имя - астра.

Астры - однолетние и многолетние корневищные травы, характеризующиеся продолжительным периодом вегетации. При благоприятных погодных условиях растения могут успешно расти и цвести в течение всего года, в условиях закрытого грунта цвести и сохранять декоративность несколько лет.

Сорта классифицируют по габитусу куста, строению соцветий и цветков. По высоте растения делят на три группы: высокие - 50 - 80 см, средние - 30 - 50 см, низкие до 30 см.

По форме и строению различают соцветия пионовидные, хризантемовидные, шарообразные, лучистые, игольчатые, трубчатые, художественные, помпонные, перистые, розовидные. Декоративность большинства сортов астр зависит от количества рядов язычковых цветков в соцветии. Чем их больше, тем выше махровость и декоративность соцветия. Окраска соцветий очень разнообразна и не поддаётся подсчёту и перечислению оттенков: белая, розовая, голубая, сиреневая, вишнёвая, синяя, жёлтая и так далее.

Для выращивания астры подходят хорошо освещенные участки с плодородной суглинистой или супесчаной почвой. Выращивают их чаще всего рассадным способом.

Семена высевают в марте - апреле, пикируют с развитием первой пары настоящих листочков, в открытый грунт рассаду высаживают с

середины мая до начала июня. Зацветают астры через 80 - 125 дней после появления всходов. Цветение продолжается 20 - 60 дней в зависимости от сорта и погодных условий. Диаметр бутонов достигает 8 - 10 см. Лучшие предшественники для астры однолетней - календула и бархатцы, многолетние травы, пар.

Цель наших исследований - выявить наиболее эффективный биопрепарат, позволяющий оптимизировать условия роста и развития астры «Эрфуртский карлик» роза.

В задачи исследований входило изучение влияния биопрепаратов на скорость зацветания и на продолжительность цветения; выявить действие биопрепаратов на декоративность цветочной продукции.

Растения этого сорта высотой до 30 см, с крупными цветками диаметром от 8 до 10 см розового оттенка, компактные и обильно цветущие.

В схему опыта входили следующие варианты: контроль (обработка растений водой), обработка растений препаратом нагро дозой 1 л/га и препаратом экстрасол - 2 л/га.

Активным веществом экстрасола являются ризосферные, азотфиксирующие бактерии и их метаболиты. В состав препарата нагро входят микроэлементы, макроэлементы, фитогормоны, фульвокислоты, метаболиты, аминокислоты, витамины, биорастворители, азотфиксаторы и др.

В ходе проведения опыта проводились учеты и наблюдения по высоте растений, количеству стеблей, цветков на одном растении, диаметру куста и одного цветка, продолжительности цветения цветка и всего растения по методике Государственного сортоиспытания под редакцией В.В. Скрипчинского СНИИСХ Россельхозакадемии и методических указаний ВИР по изучению коллекции астры однолетней.

Посев семян астры был проведен 8 марта 2014 года при комнатной температуре 20 °С в торфяные таблетки и в контейнеры с торфом. Всходы на всех вариантах появились на 14 день после посева - 22 марта. В открытый грунт растения петунии высажены 26 мая. В фазу бутонизации (16 июня) проведена первая обработка растений биопрепаратами и через 7 дней вторая.

Исследованиями установлено, что наиболее высокие растения получены на варианте с нагро - 28,3 см. Меньшую высоту имели растения, обработанные экстрасолом - 24,7 см при уровне на контроле 21,3 см. Большое количество стеблей образовалось к концу августа - 14,1 шт. на варианте с нагро, что больше на 4,1 шт. по сравнению с контролем и на 2,5 шт. с биопрепаратом экстрасол (11,6 шт.).

Наиболее высокие показатели диаметра куста наблюдались при применении препарата нагро - 25,4 см. Несколько меньший диаметр

куста имели растения на варианте с экстразолом - 22,6 см. У контрольных растений диаметр куста уступал 1,2 - 4,0 см.

Во время цветения на растениях астры сформировалось большее количество цветков в августе месяце. Наибольшее количество цветков наблюдалось при обработке растений биопрепаратом нагро - 20, 4 шт., что больше варианта с экстразолом на 2,3 шт. и контроля на 3,8 шт. в этом же месяце формировались и более крупные цветки.

При обработке биопрепаратом нагро диаметр цветка составлял 8,8 см, что больше экстразола на 0,3 см и контроля на 0,8 см. В период активного цветения в зависимости от биопрепаратов цветение одного цветка длилось от 5,2 до 5,7 дня. Наиболее дольше цветки цвели при применении биопрепарата нагро, что превышало контроль на 1,5 дня и вариант с экстразолом на 0,7 дня.

Цветение одного растения при обработке биопрепаратами длилось от 20,7 до 24,6 дня. Наиболее дольше растения цвели при применении биопрепарата нагро, что превышало контроль на 3,9 дня и вариант с экстразолом на 3,7 дня.

Таким образом, изучаемые биопрепараты оказали положительное влияние на рост, развитие и декоративность растений астры «Эрфуртский карлик» роза, особенно нагро.

УДК 633.11 «324»:631.82 (470.620)

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФОНЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ УЧХОЗА «КУБАНЬ»

В. Аксенов, магистрант агрономического факультета

Н. Н. Кравцова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

О. А. Кузьминов, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия

Озимая пшеница является основной зерновой культурой практически всех хозяйств Краснодарского края. Площадь ее посевов в крае достигает более 1 млн. га, занимая в структуре посевных площадей более 30 % пашни. От стабильности получения высоких урожаев зерна пшеницы с хорошими хлебопекарными качествами зависит не только экономическое благополучие хозяйств, но и в значительной степени стабильность агропромышленного комплекса Краснодарского края в целом и его роль в обеспечении продовольствием России за счет отечественного производства.

При неизменности площадей главный путь увеличения валового производства этой культуры предусматривается в основном за счет повышения ее урожайности. Это решается путем внедрения

прогрессивных технологий выращивания сильных и ценных пшениц на основе высокой культуры земледелия, освоения зональных научно-обоснованных систем землепользования, позволяющих в большинстве районов страны получать по 40 - 50 центнеров зерна с 1 га и более.

Долголетний научный и практический опыт возделывания озимой пшеницы на Кубани показал большую зависимость уровня получаемых урожаев зерна в зависимости от технологии ее выращивания. Одним из основных элементов любой технологии является требование культуры к элементам питания.

Цель работы - выявление наиболее оптимальной дозы минеральных удобрений при выращивании озимой пшеницы сорта Сила по предшественнику кукуруза на зерно, направленной на повышение урожайности и качества зерна.

Опыты проводились в 2012 - 2013 с.-х. году на стационаре кафедры общего и орошаемого земледелия в учхозе «Кубань» КубГАУ.

Схема опыта:

1. $N_{60}P_{60}K_{60}$ (контроль) (рекомендуемая доза).
2. $N_{120}P_{120}K_{120}$ (двойная доза).
3. Без удобрений.

Повторность – трехкратная. Общая площадь делянки 105 м², учетная 50 м². Размещение вариантов рендомизированное.

Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Учет урожая проводили в фазу полной спелости зерна озимой пшеницы со всей учетной площади делянки сплошной уборкой комбайном Сампо - 500.

Статистическая обработка урожайных данных проводилась методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову.

Агротехника в опыте.

Основная поверхностная обработка почвы сразу после уборки кукурузы на зерно заключалась в 2-х - 3-х кратном дисковом лушении из расчета достичь глубины не менее 8 см, агрегатом БДТ-3. На делянках опыта, согласно схемы под основную обработку почвы вносили минеральные удобрения вручную в дозе NPK по 60 и NPK по 120 кг д.в. на га.

Посев озимой пшеницы проводился 14 октября сеялкой «Great Plains СРН-15» с нормой высева 5,5 млн. всхожих семян на 1 га. После посева проводилось прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками. В первой декаде апреля для уничтожения сорняков применяли гербицид Секатор (160 г/га).

На основании проведенных опытов можно сделать следующие краткие предварительные выводы:

Внесение минеральных удобрений не оказывает заметного

влияния на плотность, влажность и структуру почвы. Эти показатели изменяются только в течение вегетации.

При повышении дозы минеральных удобрений продолжительность вегетационного периода и фаз всходы - цветение сокращается на 1 - 2 дня, а репродуктивного периода (цветение - полная спелость зерна) увеличивается на 1 - 3 дня.

Применение минеральных удобрений значительно увеличивало высоту растений озимой пшеницы во все сроки определения. В колошение максимальная высота отмечалась у растений, выращенных с двойной дозой удобрений - 80,8 см, что на 10,4 см или на 12,8 % больше, чем без удобрений.

Минимальную площадь листьев в течение всей вегетации формировали посеvy озимой пшеницы при выращивании ее без удобрений. По мере увеличения дозы удобрений величина этого показателя заметно возрастала и достигала максимальной величины на варианте с внесением НРК по 120 кг д. в. на гектар.

Превышение по варианту без удобрений в фазу кушения составило 1,3 (108 %), выхода в трубку 26,2 (134 %), в фазу колошения - 27,4 (132 %) и в молочную спелость зерна - 4 тыс. м²/га или в 9 раз.

Биологическая урожайность озимой пшеницы по мере увеличения дозы минеральных удобрений возрастала с 428 до 623 г/м². Главным образом за счет увеличения густоты продуктивного стеблестоя (на 108 - 131 шт./м² или на 19,3 - 22,5 %).

По мере увеличения дозы вносимых минеральных удобрений урожайность зерна озимой пшеницы существенно возрастала и достигла максимальной величины при двойной дозе - 59,1 ц/га.

Существенная прибавка по сравнению с контролем составила 4,4 ц/га или 8 %, а по сравнению с урожаем зерна пшеницы, выращенной без удобрений достоверное превышение равнялось 19,5 ц/га или 49,2 %.

Полученное в опыте зерно озимой пшеницы при выращивании ее с применением изучаемых доз минеральных удобрений по ГОСТР - 52554-2006 г. относится к рядовому продовольственному 4 класса, а без удобрений - фуражное зерно.

УДК 635.9:633.854.78]:631.811.98

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ДЕКОРАТИВНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА

А. А. Аленикова, студентка агрономического факультета

Т. Я. Бровкина, доцент кафедры растениеводства

На рынке цветочных культур в последнее время возрос интерес к декоративному подсолнечнику. Это связано с расширением

селекционной работы с культурой и появлением новинок - сортов и линий с изумительно красивым цветением. Это ветвистые растения со множеством соцветий - корзинок, в которых язычковые цветки имеют самую разнообразную окраску - от золотисто-желтой до лимонной, кремовой, всех оттенков оранжевого и красного, а так же коричневую и даже розовую. Созданы сорта с двухцветной окраской лепестков. Яркость окраски дополняется различной степенью махровости соцветий - простые, полумахровые, махровые (от рыхлых до плотных) корзинки, что обеспечивает расширение сферы использования.

Подсолнечник может украшать внутренний двор или террасу, выращиваться в клумбах, горшках, в солитерах и на срез. Еще одно направление декоративного использования густомахровых сортов - для получения флористического материала. В настоящее время выведены гипоаллергенные сорта и гибриды не образующие пыльцы, что позволяет украсить подсолнечником сад тем цветоводам, у которых осторожное отношение к данной декоративной культуре связано с аллергической реакцией на пыльцу.

С целью изучения коллекции декоративного подсолнечника, созданной во ВНИИМК им. В.С. Пустовойта и выявления отзывчивости растений на элементы агротехники, нами в 2014 году проведены исследования. Для изучения были выбраны две линии декоративного подсолнечника F6 ВИР721×ВК508 семья 1 и F6 ВИР721×ВК508 семья 2, а так же сорт Плюшевый мишка. Опыт проводился в течение прохождения производственной практики в лаборатории генетики подсолнечника.

Экспериментальные посеы располагались на полях селекционного севооборота ВНИИМК им. В.С. Пустовойта. Предшественником подсолнечника был сидеральный пар. После заделки сидерата проводили вспашку на глубину 20 - 22 см. Весенняя обработка зяби состояла из выравнивания почвы и одной допосевной культивации в момент массового появления проростков однолетних сорняков с одновременным внесением гербицида трефлан. Посев проводили ручными сажалками с размещением гнезд по схеме 70 × 35 см. В одно гнездо высевали 2 - 3 семянки. Образцы размещали на одно - четырех рядных делянках по 24 гнезда в каждом ряду. В фазе 3-х пар настоящих листьев у подсолнечника проводили прорывку с оставлением по одному семени в гнезде. На делянках проводилась ручная прополка в течение всей вегетации декоративного подсолнечника. Вегетирующие растения декоративных культур опрыскивали препаратами СИЛК и Гумат калия в дозе 1,5 мл регулятора роста на 1500 мл воды. Обработка осуществлялась методом наземного опрыскивания всей вегетирующей массы

растений. Использовался ручной опрыскиватель с пульверизатором объемом 0,5 л. Сроки обработки: в фазу 5-й пары листьев и в начале цветения растений.

Схемой опыта предусматривалось применение 2-х кратного опрыскивания стимуляторами роста СИЛК и Гумат калия с концентрацией раствора 0,15 %. За контроль был принят вариант без применения обработок стимуляторами роста.

На основании проведенных исследований установлено, что использование стимуляторов роста в течение вегетации способствовало повышению высоты растений декоративного подсолнечника. Так, по данным учета проведенного 23 июля, растения обработанные препаратом СИЛК были выше контрольных: у линии F6 ВИР721×ВК508 семья 2 на 5,5 см, у линии F6 ВИР721×ВК508 семья 1 на 11,3 см, а у сорта Плюшевый мишка - на 10,2 см. Действие препарата Гумат калия на высоту декоративного подсолнечника оказалось менее существенным. Следует отметить, что изучаемые линии превосходили по высоте сорт Плюшевый мишка на 18 - 68 %. Наиболее высокорослыми были растения декоративной линии F6 ВИР721×ВК508 семья 1, достигая в фазу полного цветения высоты 182 см.

В ходе нашего опыта определялось влияние препаратов на декоративные признаки растений - ветвистость, связанную с ней динамику формирования корзинок и размер соцветия. Согласно полученным данным, приведенным в таблице, стимуляторы роста оказали положительное действие на показатели декоративной ценности культуры подсолнечника. Причем их действие было неоднозначным.

Опрыскивание растений декоративного подсолнечника в период вегетации приводило, у линий с немахровыми корзинками, к снижению числа цветonoсных побегов, но к увеличению диаметра корзинки. Особенно заметное повышение величины соцветий отмечалось под действием Гумата калия - на 20 - 26 % по сравнению с контролем. Иной характер влияния стимуляторов роста был выявлен для сорта Плюшевый мишка. Применение обработок изучаемыми препаратами способствовало усилению интенсивности цветения сорта, т. е. формировалось в среднем на одном растении на 1,5 - 2,9 ветвей с корзинками больше, чем у не обработанных растений (на контроле). При этом стимуляторы роста не оказали четко выраженного влияния на размер соцветий сорта Плюшевого мишки. Следует указать лишь на тенденцию некоторого снижения диаметра корзинки. Разница с контролем по этому показателю не превышала 3 %.

Таблица - Показатели оценки декоративных качеств изучаемых линий и сорта декоративного подсолнечника в зависимости от применения обработок стимуляторами роста, 2014 г.

Линия, сорт	Вариант опыта	Число ветвей с соцветиями, шт./растение	Диаметр центральной корзинки, см	Окраска язычковых цветков корзинки	Махровость корзинки
F6 ВИР72× ВК508 семья 1	Контроль	14,2	12,5	Темно-желтая	Немахровая
	СИЛК	12,9	14,6		
	Гумат К	12,0	15,1		
F6 ВИР721 × ВК508 семья 2	Контроль	16,5	14,0	Лимонно-желтая	Немахровая
	СИЛК	14,0	17,2		
	Гумат К	13,7	18,7		
Плюшевый мишка	Контроль	14,3	13,5	Оранжево-желтая	Махровая
	СИЛК	15,8	13,1		
	Гумат К	17,2	13,3		

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о необходимости применения стимуляторов роста при выращивании декоративного подсолнечника для улучшения декоративных качеств. Более эффективным из изучаемых препаратов является Гумат калия.

УДК 631. 52: 635. 627

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ ЛАГЕНАРИИ (*Lagenaria siceraria* [Mol]), ПРОИЗРОСТАЮЩИХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

И. Л. Астапчук, аспирант кафедры генетики, селекции и семеноводства

Л. В. Цаценко, профессор кафедры генетики, селекции и семеноводства

Лагенария обыкновенная (индийский огурец, горлянка, бутылочная или посудная тыква) (*Lagenaria siceraria* (Mol.) Standl) – однолетняя ползучая лиана семейства тыквенных, с крупными

листьями и мощной корневой системой. На стебле имеются усы и много боковых побегов. Растёт лагенария быстро, скорость роста при благоприятных условиях может достигать 20 см в сутки. Цветки образует двух видов: мужские и женские, причем соотношение мужских цветков больше. Они цветут по ночам, опылители ночные насекомые, например: ночной мотылек, бражник. При выращивании в теплице лагенария требует ручного опыления. Vegetационный период длинный – 140 - 160 дней [4].

Плод - тыква, как и у других представителей семейства Тыквенные. Форма плода у разных видов и подвидов лагенарий различна. Встречаются плоды вытянутой, круглой, грушевидной, бутылковидной и многих других форм. Недозрелые плоды, имеющие рыхлую мякоть и обладающие слегка горьким пряным вкусом, употребляют в пищу. Лагенария имеет и лечебные свойства. Ее употребление в пищу предупреждает склероз, ожирение, улучшает обмен веществ, лечит желудочно-кишечный тракт, усиливает иммунитет, выводит радионуклиды, соли, снижает давление, помогает при заболевании почек [1,6].

При созревании плодов мякоть постепенно высыхает, а оболочка, состоящая из деревянистых элементов и содержащая каменные клетки, становится прочной и водонепроницаемой. Благодаря последним свойствам зрелый плод используется населением Африки, Южной и Средней Азии, Латинской Америки и тихоокеанских островов для изготовления курительных трубок, посуды, музыкальных инструментов и игрушек. Семена используют в качестве материала для изготовления бус, сережек арт-декора посуды, жилища и др. [5].

Родиной лагенарии считается Индия и Средняя Азия, где её выращивали за 7 тыс. лет до н.э. [3]. В настоящее время лагенария распространена повсеместно, возделывается и в Краснодарском крае.

В связи с этим к данной культуре все больше и больше возрастает интерес; так особую ценность представляет собой и масло семян лагенарии. Анализ по жирно-кислотному составу масла выявил 11 кислот (миристиновая, пальмитиновая, пальмитолеиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидовая, эйкозеновая, бегеновая, лигноцереновая), которые вместе не более чем 95% и составляют масло. По паспорту хроматограммы, масло лагенарии перспективное при профилактике и лечении широкого класса липид-ассоциированных заболеваний, так как его жирнокислотный состав представлен почти 75% линолевой кислоты, которая является антиоксидантом, антиконцирогеном и антикатаболитом, а также стимулятором иммунной системы, обладает противораковым действием и необходима для синтеза арахидоновой кислоты и проста-гландинов. К сожалению, промышленное

производство масла из семян лагенарии еще не налажено по причине отсутствия стабильного производства этой культуры [7].

В задачу нашей работы входило собрать сортообразцы лагенарии, произрастающих в Краснодарском крае, создать коллекцию генотипов и провести морфологическую оценку плодов и семян. За период с 2012 по 2014 гг. мы проанализировали 50 плодов лагенарии. Для идентификации использовали методику Ипатьева А.Н. [2], который выделил морфологические характеристики плодов: общая длина плода (FL), вес плода (FW), окружность плода (FC), диаметр ручки плода (CL), толщина коры (RT). Проведенный анализ по морфологическим и идентификационным параметрам плодов в 2012 - 2014 гг. позволил изучить собранные сортообразцы лагенарии, которые мы разделили на группы по типам плодов:

1. Батон) - плод вытянутой формы, светло-зеленого цвета, с тонкой кожурой.
2. Котлок - плод грушевидной формы, зеленого цвета.
3. Сифон - плод колбовидной формы с узкой вытянутой горловиной.
4. Гусиная шея - плод бутылочной формы, темно-зеленого цвета, с плотной кожурой.
5. Полено - напоминает полено и имеет вес от 10 до 15 кг.
6. Длинный ковш - имеет форму ковша и длинную ручку.
7. Короткий ковш - ковшовый плод с толстой ручкой.
8. Бушельная корзинка - круглый плод, белого или светло-зеленого цвета с плотной кожурой, и большой массой плода.
9. Большой африканский бушель - овальный плод, цвет и толщина кожуры как у бушельной корзинки, вес может достигать 5 кг.

Для идентификации семян мы использовали методику Heiser's [8], который выделил следующие характеристики: SL - длина семени, SW - ширина семени, TOS-толщина семени, 100cm - масса 100 семян, NSY - количество семян с одной тыквины, NSP - количество семян с одного растения. Анализ морфологии семян позволил выделить следующие группы семян: Группа - L (long) характеризуется эллипсоидной вытянутой формой, с характерным выступающим или ровным рисунком и хорошо выраженными 2 выступами в верхней части семени, цвет семени может варьировать от светло бежевого до коричневого. Группа - N (norma) характеризуется клиновидной формой, с ровным или выраженным рисунком и слабо выраженными выступами на верхней части семени, цвет варьирует от светло-коричневого до шоколадного. Группа - B (big), семена данной группы шаровидно-удлиненной, немного сплюсненной формы, со слабо выраженным характером рисунка и выступами на верхней части, хотя могут быть и исключения по выраженности рисунка и выступов. Цвет может варьировать от светлых до темных оттенков коричневого.

Группа - W (white), последняя выделенная нами группа, характеризуется обратно-яцевидной, гладкой формой, отсутствием характеристик по окраске семян, рисунку и выступов на верхней части семени. Например, образцы колбовидной лагенарии по нашей классификации имеют семена группы - N, а в плодах африканского бушеля всегда группы - W. Масса 100 семян у исследуемых образцов колеблется от 8,7г. до 24,0 г., в зависимости от толщины семенной оболочки.

Семена лагенарии прорастают на 12 - 14 день, в связи с этим, всхожесть подчас не выровнена. Решение этой проблемы видится через поиск и отбор генотипов образцов лагенарии, собранных на территории Краснодарского края с равным соотношением семенной оболочки и зародыша, с целью дальнейшей интродукции данной культуры в нашем регионе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Брежнев Д. Д., Кононков Л. Ф. Овощеводство в субтропиках и тропиках. М.:Колос, 1977.-256с.
2. Ипатьев А. Н. Овощные растения земного шара (систематика, биология, агротехника и сортовые ресурсы) Минск: «Высшая школа». 1966. -384с.
3. Коваль С. Ф. Пахари и скотоводы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. 468 с.
4. Цаценко Л. В. Анализ изображения лагенарии (*Lagenariasiceraria* (molina) Standl.) в живописи как источник информации для истории интродукции и археогенетики культуры // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. - Краснодар: КубГАУ, 2013. - №03(87). 169-181 с. -
Режим доступа:
<http://ej.kubagro.ru/2013/03/pdf/11.pdf>
5. Chimonyo V.G.P., Modi A.T. Seed performance of selected bottle gourd (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.) // American Journal of experimental agriculture, 2013.V.3(4).P.740-766
6. Chinyere C.G. and et. al. Nutritive value of *Lagenariasphaerica* from South-Eastern Nigeria/ZPakistan Journal of Nutrition 8(3) 284-287, 2009.
7. Janick J., Paris H.S., Parrish D.C. The Cucurbits of Mediterranean antiquity: identification of taxa from ancient images and descriptions // Annals of Botany, 100.-2007.P.1441-1457.
8. Heiser B.C. The gourd book. University of Oklahoma Press. Normal and London, 1979.- P. 257

УДК 582.998:635.9

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСОБЕННОСТЕЙ СОРТОВ ТАГЕТЕСА ПРЯМОСТОЯЧЕГО

В. В. Галыгина, студентка агрономического факультета

Е. Г. Самелик, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Бархатцы (*Tagetes*) - род однолетних растений из семейства Астровые (*Asteraceae*), насчитывающий около 50 видов. В природе тагетесов великое множество, однако, в цветоводстве широко используются только три вида: бархатцы отклоненные, прямостоячие и тонколистые [4].

По существующей научной классификации род Тагетес относится к царству - растения, отделу - покрытосеменные, классу - двудольные, порядку - астровцветные, семейству - астровые, роду - тагетес [1].

Бархатцы прямостоячие (их еще называют африканские) - *Tagetes erecta* [4]. Родина - Мексика. Растение однолетнее, куст компактный или раскидистый с ясно выраженным главным побегом. Стебли ветвистые, высотой от 20 до 100 см, голые, прямостоячие, мелкоребристые, боковые побеги направлены вверх, образуют кусты обратно-пирамидальной формы. Соцветия - крупные корзинки 6 - 13 см в диаметре, одиночные, простые, полумахровые или махровые, на длинных цветоносах. По форме соцветия сорта делят на гвоздиковидные и хризантемовидные. Окраска соцветий однотонная, светло-желтая, желтая, ярко-желтая, оранжевая или двуцветная. В 1 г 250 - 300 семян, сохраняющих всхожесть 1 - 2 года. В культуре с XVI века [5].

Андрей Тимофеевич Болотов - один из первых русских агрономов, описавших бархатцы, восхищенно прозвал их «африканскими цветками». В Украине бархатцы называют «чернобрывцы», в Германии - «студенческий цветок», в Англии - «золото Девы Марии», а в Китае - «цветы десяти тысяч лет», в Индии - «цветок Кришны», в Грузии - «имеретинский шафран» [5].

Свое обиходное название цветы получили за бархатные лепестки, особенно это заметно у темноокрашенных сортов. Латинское название тагетес (*Tagetes L.*) растению дал Карл Линней [1].

Селекция бархатцев началась в Германии более 150 лет назад. Но по-настоящему революционные изменения произошли в конце 40-х - начале 50-х годов прошлого века, когда в США начали разрабатывать промышленные технологии выращивания цветущей рассады.

В настоящее время в селекции бархатцев прямостоячих обозначилось 2 направления. Первое - создание очень низких гибридов, при зацветании достигающих 10 - 15 см, а в цветниках - 20 -

25 см. Эти гибриды - находка для производителей рассады. Рассада получается компактная, низкая, с крупным соцветием, что очень эффективно для продажи. Такие гибриды больше подходят для посадки в емкостях и горшках с последующей их заменой. В продолжительную сырую погоду у них сгнивают соцветия (особенно у густомахровых гибридов), а иногда и все растение погибает от корневых гнилей. Поэтому активно развивается другое направление селекции - создание гетерозисных гибридов с высотой 45 - 55 см. Они менее удобны для производителей рассады, так как растения выше и позднее зацветают в рассаде. Зато в цветниках они цветут дольше, а если нет продолжительных дождей, то их цветение длится до осени [4].

Изучение сортовых особенностей вида *Tagetes erecta* проводилось в теплицах на территории озеленительного хозяйства в городе Геленджик. С целью обеспечения непрерывной подачи посадочного материала в течение сезона, посев тагетесов в условиях закрытого грунта осуществлялся в несколько сроков. Условно сроки посева были обозначены как ранний (24.02), средний (10.03) и поздний (14.04). Использовали рассадный метод выращивания, земляная смесь имела следующий состав: 70 % торфа и 30 % перлита мелкой фракции. Готовый субстрат засыпали в лотки, утрамбовывали и поливали. Семена раскладывали в бороздки на расстоянии 1,5 см друг от друга, ширина между бороздками 2 см. После посева семена присыпали торфом, утрамбовали и слегка поливали водой. Лотки с посевами устанавливали в пленочный парник, дополнительную освещенность не использовали. В этот период температуру поддерживали на уровне 25 - 27 °С, влажность - 90 - 95 %. Все семена имели хорошую всхожесть - 90 - 93 %. Первые всходы появились на третий день, полные всходы зафиксированы на седьмой день после посева. Растения были перенесены в теплицы, в которых поддерживались постоянные условия: дневная температура на уровне 21 - 22 °С, ночная - 18 - 19 °С, освещение естественное. При появлении первой пары настоящих листьев проводили пикировку растений в палеты, земляная смесь имела следующий состав: торф (50 %), перлит (20 %) и дерновая земля (30 %).

Проанализировано два сорта тагетеса фирмы Syngenta: Antigua Yellow, Antigua Orange и четыре сорта фирмы Pan American Seed: Marvel Gold, Marvel Yellow, Taishan Gold, Taishan Yellow. В настоящее время литературные данные по изучению декоративных признаков и способности к адаптации сортов зарубежной селекции ограничены. Исследования сортов проводились по ряду основных декоративных признаков: высота растений, диаметр соцветия, диаметр куста, длина боковых побегов, площадь листьев, количество цветоносов на одном

растении, количество листовых пластинок на одном листе, их общая площадь (таблица).

Таблица - Особенности габитуса растений тагетеса прямостоячего, 2014 г.

Сорт/ Показатель	Antigua Yellow	Antigua Orange	Marvel Yellow	Marvel Gold	Taishan Gold	Taishan Yellow
Высота растений, см	26,1	25,9	34,7	35,1	21,2	22,9
Диаметр соцветий, см	9,3	9,7	10,3	10,1	8,8	9,0
Количество цветоносов, шт.	2	3	5	4	3	3
Диаметр куста, см	23,7	23,1	18,3	20,4	23,6	21,8
Количество листовых пластинок на 1 листе, шт.	12	13	8	7	6	8
Количество побегов на 1 растении, шт.	16	18	29	24	15	13
Площадь листьев, см ²	218,2	258,7	142,4	122,5	99,6	138,4

Для учета значений высоты растения проводили промеры с точностью до 1 см. Все измеряемые растения находились в стадии цветения. Верхней точкой растения считали верхний край соцветия, расположенного вертикально.

Площадь листовой пластинки устанавливали весовым методом, разработанным Л.В. Дорогань [1].

По срокам цветения изучаемые растения условно можно разбить на две группы: раннецветущие - Taishan Gold и Taishan Yellow, у которых массовое цветение отмечено на 54 - 57 день и позднецветущие, зацветающие на 65 - 70 день.

Высота растений находилась в пределах 21 - 35 см, что позволяет отнести их к низкорослым сортам. Наибольшая высота зафиксирована у Marvel Yellow. Боковые побеги направлены вверх, образуя куст обратно-пирамидальной формы. Количество побегов на одном растении значительно варьировало: от 13 - у сорта Taishan Yellow, до 29 у сорта Antigua Orange. Это определяло только форму и размер куста, но не влияло на количество цветоносов. Их число не превышало 5 шт., что связано с особенностью развития тагетеса прямостоячего.

Форма соцветий гвоздиковидная. Диаметр соцветий является одним из основных показателей декоративности сортов тагетеса прямостоячего. Его величина в фазу массового цветения варьировала от 8,8 до 10,3 см. По диаметру соцветия сорта относятся к

среднецветковым - Taishan Gold - и Taishan Yellow, остальные - к крупноцветковым. Максимальный диаметр зафиксирован у сорта Marvel Yellow. Окраска соцветий однотонная: лимонная (с зеленой серединкой), золотистая (с зеленой серединкой), золотисто-оранжевая, оранжево-желтая, желтая

Продолжительность цветения является важным показателем адаптивности сорта. Она находилась у сортов в пределах 148 - 160 дней. Более длительное цветение имел сорт Marvel Yellow. Раньше всех потеря декоративных качеств отмечена у сортов Taishan Gold и Taishan Yellow.

Листья у изучаемых сортов перисто-раздельные с ланцетовидными, острыми долями, по краю пильчатые, от светло - до темно-зеленых, расположены в очередном порядке. Площадь листьев зависела от количества листовых пластинок, составляющих сложный лист и варьировала от 99,6 см² до 258,7 см².

Куст компактный с ясно выраженным главным побегом, у основания одревесневающий. Максимальный диаметр куста отмечен у сорта Antigua Yellow, минимальный - у Marvel Yellow. Преимущество при возделывании тагетеса прямостоячего у сортов с наименьшим диаметром куста. Это позволяет выращивать большее количество растений на единице площади и обеспечивать больший декоративный эффект.

В результате проведенных исследований установлено, что изучаемые сорта зарубежной селекции относятся к низкорослым, средне- и крупноцветковым, имеют длительный период цветения, разнообразны по цветовой гамме соцветий и листьев. Сорт Marvel Yellow при минимальном диаметре куста имел максимальный диаметр соцветия и наибольшее количество побегов и цветоносов, а также продолжительный период цветения, что позволяет отнести его к сорту с наилучшими основными декоративными признаками.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Брокгауз Ф. А. Бархатцы / Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон - Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: - СПб. -1890-1907.
2. Дорогань Л. В. Экология / Л. В. Дорогань, В. П. Филиппов.- Воронеж. обл. ин-т повышения квалификации и переподгот. работников образования, 1992. – 195 с.
3. Колесникова К. Бархатцы: золото и пурпур / К. Колесникова // Цветы на даче и в квартире. №3.2011. С. 4-12.
4. Кудрявец Д. Б. Однолетние цветы в саду / Д. Б. Кудрявец, Н.А. Петренко.- М.: «Фитон +».- 2000. - 288 с.
5. Машковская С. Бархатные цветы, которые приносят пользу / С. Машковская // Нескучный сад. - 2009. - №1. - С 8 - 13.

6. Павленко Н. В. Биологические и технологические основы выращивания цветочных культур: учеб. пособие / Н. В. Павленко, Н. И. Варфоломеева. - К: КубГАУ, 2011. – 286 с.

УДК 635.9:582.572.7]:631.23(470.620)

**ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ БОРОДАТЫХ
ИРИСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ПИТОМНИКЕ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА КУБГАУ**

К. В. Глазова, студентка агрономического факультета

Т. Я. Бровкина, доцент кафедры растениеводства

Группа бородатых ирисов нашла широкое распространение при выращивании в открытом грунте на юге России, благодаря устойчивости к жаре и засухе, декоративной стабильности в течение всей вегетации. На солнечных участках ирисы роскошно цветут, формируют красивые мощные листья. Ирисы нетребовательны к уходу, при правильной посадке обеспечивают полноценное цветение, произрастая на одном месте без деления 4 - 5 лет. Бородатые ирисы - самая обширная и многообразная по колерам цветка, габитусу растений, величине, форме и фактуре долей околоцветника группа этих популярных у цветоводов всего мира многолетников. Американским Обществом ирисоводов (American Iris Society - AIS) и Российским Обществом ирисоводов (РОИ) создана классификация ирисов в зависимости от высоты цветоноса и особенностей цветения. Сортоизучение должно проводиться по группам. В наших исследованиях, проведенных в 2014 г., изучалась группа среднерослых ирисов раннего срока цветения (IV).

Наблюдения проводились за растениями второго года жизни. Плантация ирисов была заложена в 2013 году на декоративном участке в Ботаническом саду Куб ГАУ. Посадочный материал был получен от гибридизатора-ирисовода В.М. Королева. Для подробного изучения и оценки декоративных качеств было выбрано 7 сортов бородатых ирисов: Ретро-стиль (St), Мартовский снег, Зеленый омут, Парад, Абедонт Колл, Трехрогий носорог, Шоколадный батон. В качестве стандарта был выбран сорт ириса «Ретро-стиль». Повторность в опыте 3-кратная. Число растений каждого сорта 15 шт. Уход за плантацией ирисов включал регулярные прополки, поливы, рыхления, 3 подкормки органоминеральным удобрением на основе торфа Эффектон, мероприятия по защите от слизней, улиток (опыление табачной пылью, золой). В опыте проводились фенологические наблюдения, учеты биометрических признаков, устанавливались декоративные качества сортов в период массового цветения растений.

В результате исследований получено полное морфологическое описание изучаемых 7 сортов, рассчитана общая декоративность каждого сорта по шкале балльной оценки.

Фенологические наблюдения позволили выявить некоторые различия по срокам наступления фаз вегетации и продолжительности цветения. Установлено, что начало отрастания ирисов отмечалось в 2014 году раньше обычных сроков - 20 февраля при одновременном наступлении у всех сортов.

Наиболее раннее и продолжительное цветение (17 - 19 дней) зафиксировано у сортов Мартовский снег и Зеленый омут, а также у стандарта Ретро-Стиль. Самый короткий период цветения отмечен у сорта Парад - на 7 дней меньше, чем у стандарта. Высота цветоноса у изучаемых сортов варьировала в пределах от 45,5 до 53,2 см. По этому показателю выделялись сорта Зеленый омут, Абедонт Колл и Шоколадный батон. Эти сорта, по длине цветоносного побега, превышали контроль на 4,5 - 7,7 см. Количество цветков на цветоносе составляло от 1 до 4-х штук, в том числе одновременно цветущих 1 - 2 шт. При учете вновь образовавшихся листовых пучков (лопаток), наибольшее их количество наблюдалось у сортов Мартовский снег, Парад, Зеленый омут - в 2,6 - 2,8 раз больше, чем у стандартного сорта. Наименее интенсивной динамикой формирования лопаток отличался сорт Шоколадный батон. Самые мощные листовые пучки образовались у стандарта Ретро-стиль и сорта Зеленый омут (9 шт. на лопатку).

В ходе исследований установлено, что все изучаемые сорта характеризовались крупным цветком с оригинальной формой и окраской. Определение размерных показателей цветка позволило выявить преимущество сортов Парад, Трехрогий носорог, и Шоколадный батон. При горизонтальном положении нижних долей околоцветника эти сорта превосходили стандарт по их длине на 0,2 - 0,5 см, по ширине - на 0,1 - 0,3 см. По диаметру цветка стандарт Ретро-стиль заметно уступал лучшим сортам - на 8,9 - 13,5 %.

Неотъемлемой составляющей декоративных качеств ирисов является окраска и протяженность бородки, располагающейся на нижних долях околоцветника. Среди изучаемых в опыте сортов бородка достигала максимальной длины у сортов Шоколадный батон, Абедонт Колл и Мартовский снег. Окраска бородки - от белой до темно-коричневой. Самая яркая бородка у сорта Парад - оранжевая на красновато-пурпурном фоне долей околоцветника.

К особенностям цветения следует отнести переливчатую трехтоновую окраску сорта Трехрогий носорог, бархатистую фактуру лепестков сорта Шоколадный батон, гофрированность края лепестков - у сорта Зеленый омут. Сорта Ретро-стиль и Абедонт Колл отличаются слабым приятным ароматом с нотами ванили и земляники.

Результаты сортоизучения бородатых ирисов указывают, что все изучаемые сорта перспективны по декоративным качествам, и могут быть использованы для пополнения сортимента ирисов, расширения их использования в Краснодарском крае.

УДК 635.9:631.527.5 (470.620)

ИЗУЧЕНИЕ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ У РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ *I. sibirica* ПРИ СВОБОДНОМ ОПЫЛЕНИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

М. В. Гордиенко, студентка агрономического факультета

Л. С. Некрасова, студентка агрономического факультета

В. А. Янченко, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Для проведения эффективной селекционной работы необходима высокая семенная продуктивность изучаемой культуры, видов, сортов. В 2014 г. на вегетационной площадке кафедры генетики, селекции и семеноводства КубГАУ была проведена работа по изучению девяти цветущих сортов ириса сибирского: Шейкерс Прейер, Контраст ин Стайлс, Роаринг Джелли, Лемон Вейл, Тамбл Баг, Рикуги Сакура, Дабл Стандарт, Даун Вальц, Саммер Ревелс.

Целью проведенных исследований является получение семенного материала от свободного опыления сортов ириса сибирского в условиях центральной зоны Краснодарского края и дальнейшее изучение гибридного потомства. В задачи входило: 1) установление процента семенификации изучаемых сортов и вида в целом, 2) определение семенной продуктивности завязавшихся коробочек, 3) посев семян и получение всходов гибридных растений.

Из девяти зацветших в 2014 г. сортов шесть смогли завязать коробочки от свободного опыления. Такие сорта как Тамбл Баг, Дабл Стандарт и Даун Вальц не завязали коробочек с семенами, возможно причиной является слабое цветение в условиях данного года (4,0; 6,0 и 8,0 бутонов в среднем на растении). Сорта Лемон Вейл, Рикуги Сакура и Саммер Ревелс сформировали по одной коробочке при количестве бутонов на растении: 9,9; 18,0 и 10,0 соответственно. Сорт Шейкерс Прейер показал средние результаты - 3 коробочки. Наибольшее количество коробочек дали сорта Контраст ин Стайлс (8 шт.) и РоарингДжелли (10 шт.). У этих же сортов установлен наивысший процент семенификации: 26,67 и 45,66 соответственно. Четкой зависимости между признаками «количество бутонов» и «количество завязавшихся коробочек» не установлено. В среднем по изученному виду *I. sibirica* было сформировано 15,5 бутонов на растении,

завязалось 2,7 коробочки, а процент семенификации составил 11,9. Наибольшим общим количеством семян с одной коробочки характеризовались сорта Лемон Вейл (141 шт.) и Шейкерс Прейер (134 шт.). Меньше всего семян завязалось в коробочке сорта Рикуги Сакура - 68 шт. По остальным сортам признак варьировал от 104 шт. до 125 шт. К сожалению, не все семена были выполненными, но тем не менее сорта Лемон Вейл и Шейкерс Прейер завязали наибольшее количество выполненных семян: 59 и 41 семя соответственно. Сорт Саммер Ревелс показал худшие результаты - 3 семени. В среднем по виду *I. sibirica* завязалось 116,3 семян в коробочке, из них только 30,7 штук были выполненными, и их масса составила 0,5 грамма. Согласно признаку «масса 1000 семян» самые крупные семена были у сорта Контраст ин Стайлс - 21,4 грамма. У остальных сортов данный признак колебался от 12,9 до 18,3 г. В среднем же по виду *I. sibirica* он составил 16,3 грамма. Потеря семян при вызревании коробочек практически отсутствует, поскольку раскрываемость створок их слабая - в среднем 2 - 3 мм. В октябре 2014 г. семена изученных сортов *I. sibirica* были высеяны в открытом грунте. После появления всходов будет установлена полевая всхожесть, а гибридные растения после зацветания пройдут первичное сортоизучение.

УДК 632.123.2:633.11 «324» (470.620)

ПРОБЛЕМА ВЫМОКАНИЯ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

А. И. Калюжный, студент агрономического факультета

Е. М. Кабанова, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

В. В. Казакова, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Краснодарский край был и остается одним из основных регионов России по производству зерна пшеницы и риса.

Главная задача агропромышленного комплекса края увеличить и стабилизировать получение высоких урожаев этих культур, что возможно только при сохранении и повышении бонитета сельскохозяйственных угодий и пашни края, который в настоящее время еще довольно высокий в России.

В Краснодарском крае существует проблема вымокания посевов, которая происходит главным образом в районах с избыточным увлажнением, в пониженных местах рельефа, на тяжелосуглинистых почвах с низкой водопроницаемостью. Вымокание растений - это застой талых вод на полях и полное затопление посевов в микропадинах. Оно может происходить как осенью, так и весной. Для

зеленых растений опасно полное затопление водой. Частичное затопление растения переносят относительно хорошо. Особенно опасно затопление ослабленных и поврежденных растений.

В связи с этим, на кафедре генетики, селекции и семеноводства Кубанского государственного аграрного университета заинтересовались этой проблемой и провели анализ имеющихся данных, для дальнейшего, более углубленного изучения проблемы вымокания озимой мягкой пшеницы в условиях Краснодарского края.

Переувлажнение почвы осенью задерживает рост растений и приводит к отмиранию нижних листьев, а затем и верхних. Чем выше температура, тем интенсивнее идет этот процесс. От вымокания больше страдают растения с мощной вегетативной массой. В осенний период вегетации устойчивость растений к вымоканию повышается от фазы прорастания семян к фазе кущения.

Во время оттепелей наступает таяние снега, которое приводит к длительному застою воды на посевах, особенно во впадинах. Нередко оттепели сменяются морозами, что обуславливает образование ледяной корки.

При избыточно увлажненной почве под снеговым покровом растениям опасно также вымокание. Оно проявляется в период таяния снега, преимущественно в пониженных местах. Реже вымокание приходится на время длительных оттепелей, когда на поверхности замерзшей почвы накапливается талая вода, которая не впитывается и может затопить растения. В этом случае причиной их гибели служит резкий недостаток кислорода в воде и почве. У растений, оказавшихся под слоем воды, нормальное дыхание нарушается, а анаэробное усиливается, в результате чего образуются токсичные вещества. В условиях избытка влаги в почве появляются вредные для растений закисные соединения, а ряд элементов минерального питания переходит в неусвояемое состояние. В итоге растения погибают от истощения и отравления. Весной при низких температурах выходящие из-под снега растения к затоплению относительно устойчивы, но с повышением температуры устойчивость их резко снижается.

Из 4471,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий, где 3788,8 тыс. га пашни, совокупный почвенный балл равен 74, а бонитета 79. Причем самые их высокие показатели имеют почвы центральной (81 и 88 соответственно), северной (76 и 78) и южно-предгорной (63 и 62) почвенно-климатических зон, т.е. в основных зонах производства зерна пшеницы.

Однако, в последние годы по данным КубаньНИИгипрозем в Краснодарском крае различным процессам деградации на различных видах угодий подвержено около 3 млн. га земель, в том числе эродированных водой - 892,4 тыс. га, переувлажненных - 525,2 и

заболоченных - 160, 4 тыс. га. из них пашни эродированной водой 648,5 тыс. га, в том числе в Северной зоне - 268,8, центральной - 164,2 и в южно-предгорной - 188,3 тыс. га.

По данным районных управлений сельского хозяйства в 2014 году подтопляемые земли в различных зонах края довольно высоки. Так, например, в центральной зоне Краснодарского края отмечена наибольшая площадь подтопляемых земель (5774 тыс. га). На втором месте находятся северная и южно-предгорная зоны (4204 и 4000 тыс. га соответственно). Особенно страдают от подтопления земли Кушевского, Калининского, Крымского и Тимашевского районов.

Приведенные цифровые данные свидетельствуют о снижении плодородия значительной части пахотных земель края из-за эродирования их водой.

В связи с этим в Краснодарском крае существует проблема рационального использования подтопляемых в зимне-весенний период земель под различными сортами озимой мягкой пшеницы, а также земель рисовых севооборотов.

УДК 631.51+631.8]:632.51:633.11«324»

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ

М. В. Кузьминова, студентка агрономического факультета

Е. Н. Григорьев, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия

О.А. Кузьминов, ассистент кафедры общего и орошаемого земледелия

Н. Н. Кравцова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Озимая пшеница обладает высокой конкурентной способностью по отношению к сорнякам, причем, чем лучше условия для роста и развития данной культуры, тем сильнее это проявляется. Даже при слабой засоренности поля, если не уничтожить сорняки, можно потерять 20 - 30 % урожая. При большой засоренности потери могут доходить до 50 % и более. Кроме того, сорняки способствуют распространению вредителей и болезней, снижают производительность уборочных комплексов, увеличивают потери при уборке.

Повышенная засоренность посевов - один из основных факторов сдерживания широкого использования минимальной обработки почвы на оструктуренных черноземах, несмотря на то, что применение гербицидов позволяет существенно снизить засоренность посевов.

Сорная растительность затрудняет проведение сельскохозяйственных работ. Без борьбы с сорняками резко снижается эффект от применения минеральных удобрений. Поэтому на современной стадии развития земледелия и осуществления мер по расширенному воспроизводству плодородия почв проблема борьбы с засоренностью полей приобретает первостепенное значение.

Учеты засоренности посевов озимых колосовых, проведенные КНИИСХ на полях Краснодарского края, выявили повсеместное преобладание однолетних двудольных (70 - 75 %) сорняков. Значительно увеличилось количество многолетних корнеотпрысковых сорняков (10 - 15 %), а также злаковых (3 - 5 %). Потери урожая озимых колосовых культур от сорняков за последние 10 лет в крае увеличились в два раза и составляют 17 - 18 %. Это значит, что только по этой причине мы недополучаем ежегодно 5 - 6 центнеров зерна с каждого гектара. Ресурсосберегающие технологии, получившие в последнее время широкое распространение, замена вспашки безотвальными и поверхностными обработками способствовали увеличению засоренности посевов озимой пшеницы выше порога экономической вредоносности.

Видовой характер растительности носит зональный характер и зависит от предшественника. Наиболее часто встречаются на озимых зерновых культурах марь белая, щирица, подмаренник цепкий, овсюг, щетинники и просо куриное. Засорение горчицей полевой, гулявником, яруткой, ромашкой, пастушьей сумкой носит куртинный характер.

Особенно опасны корнеотпрысковые сорняки, получившие в последние годы широкое распространение. Наличие их в количестве 2 - 4 экземпляров на 1 м² существенно снижает урожайность. Куртинное их распределение на площади приводит к полной гибели озимой пшеницы, распространению на местах выпадения однолетних поздних яровых сорняков, которые образуют большое количество семян, оставляя их на поверхности почвы и засоряя в последующем после пшеницы культуру севооборота.

Экономический порог вредоносности основных видов сорняков на посевах зерновых культур, экз./м²: осот полевой 2 - 4 розетки, бодяк полевой и щетинистый 1 - 3 розетки, вьюнок полевой, пырей ползучий 3 - 8, однолетние двудольные 30 - 40, однолетние злаковые – овсюг 10 - 16, куриное просо 40 - 50, лисохвост полевой 30 - 35, щетинник сизый и зеленый 125.

Агротехнические меры борьбы с сорняками должны быть ведущими при возделывании озимой пшеницы, так как это продовольственная культура. Получение экологически чистой продукции - основная задача сельскохозяйственного производства. К основным агротехническим приемам снижения засоренности посевов

относятся: соблюдение севооборота, качественная основная обработка почвы, посев в оптимальные сроки, соблюдение установленных норм высева семян, внесение удобрений.

Сорт Тания относится к слабо конкурентным, полукарликовым скороспелым сортам. Поэтому она слабее среднерослых сортов борется с сорняками, отзывчива на внесение гербицидов, однако к моменту их применения зачастую уже проходит стадию трубкования, в связи, с чем требует тщательного подбора гербицида. Предпочтение следует отдавать мягко действующим на пшеничное растение гербицидам – секатор, гранстар, пума супер [1].

В наших опытах озимую пшеницу высевали по предшественнику соя. Основные приемы агротехники - зяблевая вспашка, две разноглубинные предпосевные культивации, внесение гербицидов до посева и по всходам 2 - 3 междурядные обработки обеспечили чистоту поля, применять гербициды в осенний период вегетации не было необходимости.

Количественный учет сорняков в период весеннее - летней вегетации показал, что засоренность посевов озимой пшеницы зависит от способа основной обработки почвы перед посевом.

В фазу весеннего кущения, когда конкурентная способность озимой пшеницы еще низкая, лучшей в фитосанитарном отношении во все годы исследований была вспашка, что объясняется оборотом пласта почвы, в результате которого основная масса свежевывавших семян сорняков заделывается на дно борозды. Засоренность на ней на удобренном фоне составила 48 шт./м² при массе 6,7 г/м².

При поверхностной обработке дисками количество и масса сорняков была в 2,5 раза больше, а при нулевой - в 5,4 раза больше в сравнении со вспашкой. Обработка посевов гербицидом гранстар снижала засоренность на 84 - 92 %.

В фазу выхода в трубку после применения гербицидов разница между вариантами уменьшилась.

К фазе колошения изменился видовой состав сорной растительности, появились всходы злаковых сорняков и поздних яровых, количество которых было значительно больше при поверхностной и безотвальной обработках почвы. Применение минеральных удобрений привело к увеличению численности сорняков. Это можно объяснить тем, что повышение содержания элементов питания в почве стимулировало дружное прорастание сорных растений. К тому же в этот период засорители посевов еще не были подавлены развивающейся озимой пшеницей и могли в достатке получать свет и влагу.

В фазу весеннего кущения наибольшая засоренность в вариантах с применением удобрений наблюдалась при отвальной вспашке,

чизелевании и прямом посеве. Количество сорняков в этих вариантах от внесения удобрений увеличивалось в зависимости от дозы на 32,5 - 45,8 % по сравнению с вариантом без удобрений. Наименьшая разница между удобренными и неудобренным вариантами была при дисковании (9,5 - 12,7 %).

К уборке в вариантах со вспашкой и глубоким рыхлением этот показатель снизился до 13,6 - 17,5 %, а при дисковании увеличился до 43 %. В варианте с нулевой обработкой после внесения гербицидов существенной разницы между вариантами удобрений не наблюдалось до самой уборки.

Таблица 1 - Засоренность посевов озимой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы и удобрений, 2011 - 2013 г.

Система удобрений	Кушение		Выход в трубку		Колошение		Полная Спелость	
	шт./м ²	г/м ²	шт./м ²	г/м ²	шт./м ²	г/м ²	шт./м ²	г/м ²
Отвальная вспашка на 20 - 22 см								
N ₀ P ₀ K ₀	48	6,7	8	7,8	11	12,3	17	18,0
N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	66	18,0	11	10,8	17	18,6	19	20,9
N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	70	22,0	20	22,0	20	22,8	20	22,4
Чизелевание на 20 - 22 см								
N ₀ P ₀ K ₀	48	7,4	27	26,8	34	30,3	44	46,8
N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	51	16,2	33	32,6	40	43,3	47	50,4
N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	84	28,3	37	30,2	45	48,0	50	48,3
Дискование в 2 - 3 следа на 8 - 10 см								
N ₀ P ₀ K ₀	126	35,0	20	20,8	23	26,2	29	31,9
N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	138	40,5	24	25,1	36	40,2	39	42,7
N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	142	42,3	30	35,4	45	50,0	44	48,0
Прямой посев - нулевая обработка								
N ₀ P ₀ K ₀	160	47,3	28	30,0	46	40,5	30	25,0
N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	212	62,6	40	35,2	45	38,4	32	28,0
N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	220	65,0	42	36,3	44	40,4	35	27,6

Таким образом, вредоносность сорняков определяется не только их численностью, но и тем, какую вегетативную массу на единице площади они сформировали. В наших опытах в фазу полной спелости зерна сухая масса сорных растений составила по вариантам обработки почвы при разных уровнях минерального питания: отвальная вспашка 20 г/м², чизелевание - 48 г/м², дискование - 41 г/м², прямой посев - 27 г/м².

Меньшая засоренность при вспашке объясняется лучшим ростом и развитием растений озимой пшеницы, а в последнем - худшими условиями для роста, как пшеницы, так и сорняков.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Романенко А. А. Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы /А. А. Романенко, Л. А. Беспалова, И. Н. Кудряшов, И. Б. Аблова. - Краснодар, 2005. - С.95 - 104.

УДК 635.9: 582. 548. 25 (470.620)

СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ КАННЫ САДОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Б. А. Кукуста, студент агрономического факультета

В. В. Казакова, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Е. М. Кабанова, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

При оформлении садов и парков большую роль играют растения, которые способны создавать крупные красочные массивы и имеющие продолжительное цветение. Одной из таких культур является канна садовая (*Canna hybrida hort*). Эта декоративная культура хорошо переносит пониженную влажность воздуха, в приморских районах – морские брызги.

Сорта канны садовой, используемые в декоративном садоводстве, получены в результате межвидовых и межсортовых скрещиваний, семенное потомство которых бывает гетерозиготным в первом поколении с расщеплением признаков в последующих поколениях.

С началом весны мартовское солнышко пробуждает эти растения с роскошными цветами, которые по красоте могут сравниться с гладиолусами, а по причудливости форм - с ирисами. Слово «канна» в переводе с греческого означает «тростинка» - из-за некоторого сходства с ней в строении стебля. Это довольно большое растение с эффектными сизо-зелеными или пурпурными листьями, крупными цветками на высоких крепких цветоносах до 150 см в высоту и мощными подземными корневищами. Цветет канна с июня вплоть до заморозков. Цветы красные, розовые, желтые, оранжевые, кремовые, белые, иногда пятнистые или с окаймлением. Плодоносит, но не все сорта завязывают семена.

Особенность растений заключается в том, что они плохо переносят холод. С наступлением заморозков их стебли окучивают землей, чтобы защитить от подмерзания корневую шейку. На зиму

корневища нужно выкапывать. Перед этим стебли укорачивают на высоту 10 - 15 см, корневища просушивают в хорошо проветриваемом месте и с комом земли закладывают «отдыхать» в сухой погреб при температуре 4 - 6 градусов. Если ком разрушается, они пересыхают.

Можно хранить корневища в емкостях с почвой. Раз в месяц их осматривают. Выкопанные осенью растения можно пересадить в контейнеры и перенести в помещение, и тогда они еще продолжительное время будут радовать вас цветением.

В марте - начале апреля корневища канн заносят в теплое помещение до прорастания почек (можно проводить посадки и с не проросшими почками). После этого их разрезают или разламывают на крупные деланки с 1 - 3 почками. Одно маточное растение можно запросто разделить на 3 - 5 частей. Срезы обычно присыпают древесным углем, пеплом или обрабатывают раствором марганцовки (0,2 г на 1 л воды) и подсушивают. Можно также разделенные части корневища поместить в ящики с песком и обильно увлажнить. Через 7 - 10 дней корневища обрастают корнями и образуют почки.

Канны теплолюбивы, поэтому место для посадки выбирают солнечное и теплое, защищенное от холодных ветров. Неудачно подобранное место может существенно задержать цветение растений. Почва для посадки должна быть рыхлой и питательной, хотя они могут расти на любых. Лунку выкапывают на глубину около 50 см. На дно кладут горячую подстилку из лошадиного навоза толщиной 15 - 20 см, на нее насыпают 20 - 25-сантиметровый слой земли и высаживают куст. Этот прием обеспечит более раннее развитие растений и роскошное цветение. Расстояние между растениями - 50 - 75 см. Глубина посадки должна быть 10 - 15 см.

Канна садовая (*Canna × hybrida hort.*) имеет продолжительное цветение, низкую поражаемость грибными болезнями и хорошо переносит низкую влажность воздуха, что позволяет использовать ее при оформлении садов и парков. Применение культуры *in vitro* позволяет значительно сократить сроки получения оздоровленного посадочного материала ценных сортов *Canna × hybrida*, а также ускорить создание новых форм.

Первые соцветия для лучшего укоренения рекомендуется удалять. Для обильного цветения нужно обрывать отцветшие цветы. Канны - растения влаголюбивые, поэтому требуют регулярных поливов, особенно в период активного роста и цветения. В конце лета поливы значительно сокращают, а к моменту выкапывания вообще прекращают.

У канн декоративны не только цветки, которые обладают разнообразной окраской - красной, желтой, розовой и белой, но также и листья, имеющие разную форму и расцветку. В основном это

высокие растения от 1 до 2 м, поэтому часто их используют в озеленении как растения-акценты в клумбовых посадках. Можно использовать канны для украшения водоема.

В связи с этим в 2014 году на вегетационной площадке ботанического сада Куб ГАУ были проведены сравнительные исследования произрастания канн в различных условиях.

Оказалось, что они хорошо растут не только в открытом грунте, но и если растения погружены и воду в течение вегетационного периода на глубину 10 - 20 см.

Наиболее приспособлены для роста в воде гибриды группы «Longwood», родоначальником которого была *Canna glauca* из Бразилии. Канны этой группы называют еще водяными. Цветки гибридов «Longwood» имеют ярко-красную, розовую, желтую и оранжевую окраску. Помимо этих гибридов с успехом растут в воде сорта канны индийской (*C. Indika*), корневища которой продаются в цветочных магазинах.

Эти эффектные крупные яркие цветы непривычной формы с удовольствием используют ландшафтные дизайнеры для озеленения территорий. Благодаря длительному периоду цветения, высокой устойчивости к жаре и болезням, легкой приживаемости канны заслужили особую популярность.

УДК 633.16 «324»:631.512.3 (470.62)

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КУБАНИ

В. С. Любарский, студент агрономического факультета
В. П. Ненашев, профессор кафедры растениеводства

Ячмень - важная зернофуражная культура. Производственники-животноводы, особенно свиноводы, по достоинству оценили этот ценный корм, который просто незаменим для получения сочной нежирной свинины. В 100 кг зерна озимого ячменя содержится 120 кормовых единиц и 10 кг переваримого протеина. В нем накапливается до 11 - 12 % белка, 2,5 % жира, 5,5 % клетчатки, до 60 % БЭВ, 2,5 % золы и 15 - 16 % воды. В ячмене не только повышенное содержание белка, но и сбалансированный состав аминокислот, из которых особую роль для животных играют лизин, метионин и триптофан.

К сожалению, площади озимого ячменя в крае за последние годы значительно сократились. Так, в 2013 году площадь посева этой

культуры в крае составляла 142 тыс. гектаров с урожайностью 56 ц/га. В 2014 году с площади 155 тысяч гектаров средний урожай составил 54,2 ц/га.

В связи с дальнейшим развитием животноводства в крае посевы этой важной зерновой культуры будут расширяться, а значит должны вырасти и ее урожаи. Поэтому изучение влияния различных технологий выращивания на урожайность озимого ячменя имеет важное производственное значение.

Исследования по данному вопросу проводились в 2012 - 2013 гг. на опытном поле КубГАУ в учхозе «Кубань». Схема опыта включала 4 варианта технологий - экстенсивную (исходное плодородие почвы), беспестицидную (среднее плодородие), экологически допустимую (повышенное плодородие), интенсивную (высокое плодородие). Соответственно содержание гумуса в почве составляло 2,7 - 2,8 %; 3,0 - 3,2 %; 3,3 - 3,5 % и 3,7 - 3,9 %. Система применения удобрений при выращивании озимого ячменя составляла на первом варианте - 0; на втором $N_{50}P_{30}$ кг/га д.в.; на третьем варианте, $N_{100}P_{60}$ кг д.в. и на четвертом варианте $N_{200}P_{120}$ кг д.в.

Третьим фактором в технологии являлась защита растений от сорняков, болезней и вредителей. При возделывании озимого ячменя по экстенсивной технологии средства защиты растений не применялись, при беспестицидной технологии применялась биологическая защита растений, при экологически допустимой технологии применялся гербицид Секатор, а при интенсивной технологии выращивания озимого ячменя применялась комплексная химическая защита растений от вредителей, болезней и сорняков. Озимый ячмень на всех вариантах опыта выращивался на фоне безотвальной обработки почвы.

После уборки предшественника - озимой пшеницы проводилось дискование на 6 - 8 см и безотвальная обработка почвы на 20 - 22 см. Четыре варианта технологий выращивания озимого ячменя закладывались в 3-х кратной повторности, расположение делянок систематическое. Площадь делянки общая $4,2 \times 25,0 = 105 \text{ м}^2$, учетная $2,0 \times 7,0 = 34 \text{ м}^2$.

Методика опыта включала проведение ряда учетов, наблюдений и анализов по двум блокам - почва и растение по методикам Госсортсети. Проводилась математическая обработка урожайных данных методом дисперсионного анализа.

Озимый ячмень сорта Гордей высевали после озимой пшеницы сорта Юка. Под основную обработку вносили аммофос в дозах: $B_1 - N_{20}P_{20}$; $B_2 - N_{40}P_{40}$; $B_3 - N_{80}P_{80}$ на 1 га д. в.

Безотвальная обработка почвы (D_1) включала лущение тяжелой дисковой бороней БДТ-3 на глубину 10 - 12 см и рыхление плоскорезом КПП-250 на глубину 18 - 22 см.

Перед посевом проводилось протравливание семян препаратом «Максим». Сев проводился в оптимальный для края календарный срок - 3 октября сеялкой Great Plains СРН-15. Норма высева из расчета 4 млн. всхожих семян на гектар.

Глубина заделки семян 4 - 5 см. После возобновления весенней вегетации (конец марта) проводили подкормку аммиачной селитрой из расчета: $B_1-N_{30}; B_2-N_{60}; B_3-N_{120}$ на 1 гектар д.в.

Убирали озимый ячмень прямым комбайнированием комбайном «Сампо 200» - при влажности зерна 12 - 14 % в конце июня 2013 года.

Исследованиями установлено, что наступление фаз вегетации озимого ячменя происходило одновременно на всех вариантах технологий выращивания. Лишь в конце вегетации спелость зерна озимого ячменя на вариантах экстенсивной и беспестицидной технологий эта фаза наступила на 2 дня раньше. Высота растений озимого ячменя перед уборкой урожая на вариантах 000, 111, 222 была практически одинаковой. На варианте с интенсивной технологией выращивания этот показатель был больше на 6 - 7 см. Наибольшая сухая масса растений в конце вегетации культуры была установлена на вариантах с экологически допустимой технологией выращивания - 8,08 и 8,48 г/растение.

Наименьшая засоренность посевов озимого ячменя после внесения гербицида была отмечена на варианте с экологически допустимой технологией выращивания - 4 шт./м². На варианте с интенсивной технологией сорняки отсутствовали.

Таблица - Урожайность и качество зерна озимого ячменя в зависимости от приемов выращивания, опытное поле КубГАУ, 2013 г.

Способ основной обработки почвы	Плодородие почвы, удобрение, защита растений	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Натура зерна, г/л	Протеин, %
Безотвальный (D_1)	000 (к)	47,7	-	597	13,0
	111	59,2	11,5	601	13,8
	222	66,2	18,5	603	14,7
	333	71,4	23,7	607	16,0

НСР₀₅

2,8

Наибольшее количество продуктивных стеблей у растений озимого ячменя перед уборкой было установлено на варианте с экологически допустимой и интенсивной технологий выращивания -

521 и 515 шт./м². На этих же вариантах технологий количество продуктивных колосков в колосе было наибольшим - 50 и 53 штуки.

В таблице представлена урожайность и качество зерна озимого ячменя в зависимости от приемов выращивания.

Из данных таблицы видно, что наибольшая урожайность озимого ячменя - 71,4 ц/га установлена на варианте с интенсивной технологией выращивания. Высокая урожайность зерна - 66,2 ц/га также была получена на варианте с экологически допустимой технологией выращивания. На варианте с беспестицидной технологией возделывания урожайность зерна озимого ячменя составила 59,2 ц/га, а на варианте контроля (естественное плодородие почвы) урожайность была ниже на 11,5 ц/га.

Качество зерна озимого ячменя (натура и протеин) улучшалось по мере интенсификации.

На основании проведенных исследований оптимальной технологией выращивания озимого ячменя при безотвальной обработке почвы следует считать беспестицидную технологию. Она обеспечивает высокую урожайность культуры при низких затратах труда и средств. Кроме этого она является экологически безопасной.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Малюга Н. Г. Интенсивная технология возделывания озимой пшеницы и озимого ячменя на Кубани / Н. Г. Малюга.-Краснодар, 1987.
2. Шевцов В. М. Ячмень на Кубани / В. М. Шевцов, Н. Г. Малюга, А. И. Радионов. - Краснодар, 2010.
3. Тюпаков Э. Ф. Технология выращивания полевых и овощных культур. Пособие для фермеров Кубани / Э. Ф. Тюпаков, Т. Я. Бровкина, Е. Н. Благородова.- Краснодар, 2011.

УДК 635.9:631.527.5:633.815 (470.620)

ИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ИРИСА БОРОДАТОГО (*Iris hybrida hort.*) В УСЛОВИЯХ Г. КРАСНОДАРА

Ю. П. Максименко, студентка агрономического факультета

М. В. Гордиенко, студентка агрономического факультета

Д. В. Захарова, аспирантка агрономического факультета

В. А. Янченко, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

В 2013 году Кубанскому госагроуниверситету селекционером и рисоводом Шокиным А. А. были переданы для первичного сортоизучения и дальнейшего размножения лучших 13 гибридных популяций ириса гибридного, полученных от комбинаций 17

различных сортов. Наиболее часто используемые в скрещиваниях сорта: Луиза Сонт (участвовал в 4-х скрещиваниях в качестве отцовской формы), Райз дзи Куртайн (3 раза использовался как отцовская форма) Все растения были одногодичными и имели по одному вееру листьев.

Количество посадочного материала всего составило 108 единиц. Из них каждой гибридной популяции было: В1 (♀Аквапель х ♂Декаденс) - 6 шт., В2 (♀Темп оф Тайм х ♂Луиза Сонт) - 15 шт., В3 (♀Романтик Джентельмен х ♂Хивин) - 2 шт., В4 (♀Стоп Флиртинг х ♂Луиза Сонт) - 5 шт., В5 (♀Барбара Май Лав х ♂Фичер Атрекшен) - 4 шт., В6 (♀Кити Кей х ♂Роял Старлинг) - 5 шт., В7 (♀Блу Ризинг х ♂Райз дзи Куртайн) - 12 шт., В8 (♀Ин Лав Игайн х ♂Райз дзи Куртайн) - 15 шт., В9 (♀Роял Старлинг х ♂Райз дзи Куртайн) - 1 шт., В10 (♀Ин А Киес х ♂Луиза Сонт) - 10 шт., В11 (♀Ин Лав Игайн х ♂Блу Ризинг) - 24 шт., В12 (♀Хоули Фейер х ♂Луиза Сонт) - 2 шт., В13 (♀Ин А Киес х ♂Лав Аклуале) - 8 шт.

Весной 2014 г. в период отрастания было подсчитано количество вееров листьев на каждом высаженном растении и определен коэффициент их размножения. По гибридным комбинациям он варьировал от 1,2 (В9) до 3,6 (В11). Из 13 изученных популяций весной 2014 г. зацвели 6, это составило 46,2 %. Обычно растения ириса бородатого зацветают на 2 - 3 год после появления всходов. В нашем случае, все зацветшие гибридные растения были 2-го года жизни. В пределах популяций количество зацветших растений было различным: В2 - 7,1 %, В3 - 50,0 %, В5 - 25,0 %, В7 - 8,3 %, В10 - 10,0 %, В11 - 4,2 %. В среднем по опыту процент зацветших растений составил 5,6, то есть 6 штук из 108 высаженных и выживших. Согласно классификации РОИ изученные растения относятся к группам: 1) В2-6, В5-4, В10-Х - Высокие бородастые ТВ; 2) В3-2, В7-Х В11-1 - Стандартные среднерослые бородастые SMB. По окраске долей околоцветников цветка растения были отличны друг от друга: В2 - однотонная сиренево-фиолетовая; В3 - двуцветная, верхние доли - палево-сиреневая, нижние - бледно-абрикосовая; В5 - однотонная желтая, В10 - однотонная бледно-абрикосовая, В11 - однотонная голубая. По количеству бутонов на цветоносе зацветшие растения всех гибридных популяций были высоко-декоративны, признак у них варьировал в пределах 5 - 8 бутонов на цветоносе.

В дальнейшем планируется изучить и оценить растения гибридных популяций по декоративным и хозяйственно-ценным признакам, то есть провести всестороннее первичное сортоизучение материала.

УДК 635.21:631.526.32 (470.620)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЮЖНО-ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

А. А. Мартыненко, студент агрономического факультета

В. П. Ненашев, профессор кафедры растениеводства

Картофель в нашей стране является важнейшей продовольственной и кормовой культурой. Не зря его называют «вторым хлебом», культурой универсального назначения. При высокой урожайности клубней (20 - 30 т/га) это главное крахмалоносное растение. В России и других странах эта культура один из важнейших продуктов питания.

В клубнях картофеля содержится около 75 % воды, до 20 % крахмала, 2 % сырого протеина, а также сахар, жиры, витамины. В 1 кг картофеля содержится 0,31 к.е. Это важное сырье для спиртовой и крахмалоносной промышленности.

Родина картофеля - Южная Америка, отсюда он был завезен в Европу, а затем в Россию.

На Кубани промышленные посадки картофеля сосредоточены в южно-предгорной зоне. К сожалению, за последние годы площадь посадок сократилась до 5 тысяч гектаров с урожайностью клубней 8 - 10 тонн с гектара. Как известно, большая роль в повышении урожайности клубней картофеля принадлежит сортам.

Опыт по выявлению более продуктивных сортов картофеля проводился на Отрадненском ГСУ на территории акционерного общества «Русь» в 2012 году. Погодные условия для роста и развития картофеля были благоприятные - за вегетацию культуры выпало 542 мм осадков.

Схема опыта включала шесть вариантов, на которых высаживались различные сорта картофеля - Горянка, Биоголд, Пантер, Эл Мундо, Рамос и Бафана. Повторность опыта - трехкратная. Площадь делянки - 21 м². Общая площадь опыта - 378 м².

Почва - серая лесная с содержанием гумуса 2,6 - 2,7 %. Посадка картофеля в 2012 году проводилась 3 апреля, уборка - 30 августа. Посадка проводилась вручную с междурядьями 70 см. На одной делянке картофель высаживался в 3-х рядах длиной 10 погонных метров, что соответствовало 21 м² (3x7=21 м²).

Методика опыта включала проведение ряда учетов, анализов и наблюдений:

1. Определялись основные фазы вегетации картофеля и фактическая густота насаждения растений перед уборкой по методике Госсортсети;

2. Определялась средняя масса клубней с одного растения и средняя масса одного клубня у всех сортов перед уборкой;
3. Проводилась дегустационная оценка клубней картофеля в баллах, а также выход товарной продукции в %;
4. Урожайность клубней определялась по каждому варианту методом сплошной уборки. Затем проводился пересчет урожайности на один гектар;
5. Содержание крахмала в клубнях определялось на весах Парова методом вытесненной жидкости с пробой 5 кг;
6. Проводилась математическая обработка урожайных данных в вычислительном центре КубГАУ методом дисперсионного анализа;
7. Экономическая оценка результатов опыта проведена по методике кафедры организации с/х предприятий КубГАУ.

Предшественником в опыте была озимая пшеница. После ее уборки провели дисковое лущение стерни на глубину 6 - 8 см, а затем вспашку на глубину 28 - 30 см плугом с предплужником. Весной на участке провели ранневесеннее боронование и культивацию перед посадкой клубней. Глубина посадки клубней 6 - 8 см. В период ухода проводились междурядные обработки почвы, а также обработки препаратами против вредителей и болезней.

Проведя сравнительную оценку сортов картофеля на Отрадненском ГСУ в 2012 году можно отметить, что сорт картофеля Биоголд по вегетационному периоду следует отнести к скороспелым сортам. Сорта Горянка, Пантер и Элмундо к раннеспелым, а Рамос и Бафана к среднеспелым сортам.

Густота насаждения сортов картофеля перед уборкой на всех вариантах опыта была примерно одинаковой и составляла 43 - 46 тысяч растений на один гектар. Наибольшая средняя масса клубней картофеля с одного растения перед уборкой была установлена у сортов Пантер и Рамос - 516 и 438 г. Наибольший выход товарной продукции был отмечен у сортов Бафана - 86 %, Рамос - 82,5 % и Пантер - 81,5 %. Лучшими сортами по урожайности клубней следует считать Пантер и Рамос - 231 и 205 ц/га. У этих же сортов установлено довольно высокое содержание крахмала, соответственно 14,8 и 15,7 %.

По результатам дегустационной оценки клубней лучшими сортами также оказались Пантер и Рамос - развариваемость клубней у этих сортов хорошая, консистенция мякоти нежная, а вкусовые качества отличные.

Наименьшая себестоимость одного центнера продукции - 470,3 и 518,1 рубля была отмечена у сортов картофеля Пантер и Рамос. У этих же сортов наибольший уровень рентабельности - 91,4 и 73,7 %.

Таким образом, наиболее продуктивными сортами картофеля по урожайности клубней и экономическим показателям в условиях южно-

предгорной зоны края являются сорта картофеля Пантер и Рамос. Эти сорта необходимо более широко внедрять в данной зоне Кубани.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бацанов Н. С. Картофель / Н. С. Бацанов.- М. Колос, 1998.
2. Болахоненков В. Е. Технология выращивания картофеля в Краснодарском крае / В. Е. Болахоненков, А. И. Грушанин.- Краснодар, 2002.
3. Бушнев А. С. Влияние удобрений и густоты стояния на урожайность картофеля / А. С. Бушнев. - Труды КубГАУ, выпуск 353 (381), 1996.
4. Коршунов А. В. Управление урожаем и качеством картофеля / А. В. Коршунов.- М., 2001.
5. Хлевный Б. Ф. Возделывание картофеля по интенсивной технологии. Агрономическая тетрадь / Б. Ф. Хлевный.- М. : Колос, 1986.

УДК 582.998.1:631.811.98 (470.620)

ДЕКОРАТИВНОСТЬ ТАГЕТЕСА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ Г. КРАСНОДАРА

Д. Р. Мирзова, студентка агрономического факультета

Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Тагетесы (лат. Tagètes) - род однолетних и многолетних растений семейства Астровые. Латинское название произошло от имени внука бога Юпитера - Тагеса (Tages), славившегося своей красотой и умением предсказывать будущее. Происходят из Америки, где дико произрастают от Нью-Мексико и Аризоны до Аргентины.

Существуют следующие виды: Тагетес прямостоячий (*Tagetes erecta* L.), Тагетес отклоненный (*Tagetes patula* L.), syn. *Tagetes lunulata* Ortega, Тагетес тонколистный (*Tagetes tenuifolia* Cav.), syn. *Tagetes microglossa* Benth., *Tagetes signata* Bartl.

У тагетеса стебли - прямостоячие, разветвлённые, образуют компактный или раскидистый куст высотой от 20 до 120 см.

Листья - перисто-рассечённые или перисто-раздельные, редко цельные, зубчатые, от светло - до тёмно-зелёных, расположенные супротивно или в очередном порядке, с просвечивающими желёзками.

Соцветия корзинки, простые или махровые, жёлтые, оранжевые или коричневые. Головки у представителей этого рода средней величины, с цилиндрическим покрывалом, состоящим из одного ряда сросшихся между собой листочков; краевые женские цветки - язычковые; семянки линейные, к основанию суженные. Цветут обильно с июня до заморозков.

В опыте изучался сорт тагетеса прямостоячего Лимонный принц.

Величественное растение, высотой 80 - 100 см, с прямостоящими боковыми стеблями. Соцветия густомахровые, расположены на длинных, прочных цветоносах, крупные, диаметром 10 - 15 см, лимонно-желтого цвета, с приятным терпким ароматом. Используют тагетес для посадки в цветники, на клумбы. Срезанные цветы долго стоят в воде.

Закладка опыта проведена 20 мая 2014 года в открытом грунте на территории Ботанического сада КубГАУ. В схему опыта входили следующие варианты: контроль (обработка растений водой), обработка растений препаратом нагро дозой 1 л/га и препаратом экстрасол - 2 л/га.

Повторность в опыте трехкратная, расположение делянок систематическое. Обработка растений биопрепаратами проводилась в фазу бутонизации и через 7 дней повторно.

В состав нагро входят микроэлементы, макроэлементы, фитогормоны, микрогуматы, фульвокислоты, метаболиты, аминокислоты и др.

Основу экстрасола составляет штамм ризосферных бактерий *Bacillus subtilis* Ч-13, выделенный из черноземной почвы после тщательного изучения и отбора.

В опыте использовалось 90 растений. Наблюдения велись ежедневно, каждый 5 день - контрольный. В ходе проведения опыта проводились учеты и наблюдения по высоте растений, количеству стеблей на одном растении, диаметру куста, количеству бутонов, диаметру одного цветка и продолжительности цветения цветка.

Применяемые биопрепараты оказали влияние на наступление фаз вегетации растений тагетеса, начиная с цветения. Цветение на контроле закончилось 2 сентября 2014 года, что на 6 дней раньше варианта с применением нагро и на 3 дня по сравнению с растениями, обработанными биопрепаратом экстрасол.

Наиболее высокие растения получены на варианте с нагро - 100,4 см. Меньшую высоту имели растения на варианте с экстрасолом - 99,5 см при уровне на контроле 97,3 см.

Большее количество стеблей сформировалось у растений тагетеса на варианте с применением нагро - 16,6 шт., что больше варианта, где растения обрабатывались экстрасолом, на 0,8 шт. и контроля на 1,9 шт.

Максимальное количество бутонов формировалось в августе. При применении препарата нагро их количество составило 13,5 шт., что больше контроля на 2,0 шт. и варианта с экстрасолом на 1,2 шт.

В августе на растениях тагетеса сформировались самые крупные цветки. За период цветения диаметр контрольных цветков составил 8,7

см. При применении биопрепаратов этот показатель увеличивался на 0,8 - 1,8 см. Наибольшие цветки получены при обработке растений нагро.

В период активного цветения в зависимости от биопрепаратов цветение одного цветка длилось от 5,6 до 8,1 дня. Наиболее дольше цветки цвели при применении биопрепарата нагро, что превышало контроль на 2,5 дня и вариант с экстразолом на 1,6 дня.

Декоративность растений сохранялась на варианте с нагро 35,7 дней, что на 2,2 дня больше варианта с применением экстразола и на 4,0 дня по сравнению с контролем.

Таким образом, изучаемые биопрепараты оказали положительное влияние на рост, развитие и декоративность растений тагетеса сорта Лимонный принц, особенно нагро.

УДК 631.432.2:633.15:631.51

ДИНАМИКА ВЛАГИ В ПОЧВЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУКУРУЗОЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Д. А. Мироненко, студент агрономического факультета

А. Н. Матирный, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия

С.А. Макаренко, ассистент кафедры общего и орошаемого земледелия

Влажность почвы считается одним из лимитирующих факторов, определяющих величину урожая сельскохозяйственных культур. Территория Краснодарского края относится к зонам неустойчивого и умеренного увлажнения, поэтому важно, чтобы технология возделывания культур способствовала большему накоплению и лучшему сохранению влаги в почве.

Наши исследования проводились в 2014 г. в многолетнем стационарном опыте кафедры общего и орошаемого земледелия Кубанского госагроуниверситета в учхозе «Кубань».

Целью исследований являлось изучение динамики влаги в почве и эффективность её использования растениями кукурузы, возделываемой на зерно при различных способах обработки почвы.

Схема опыта включала следующие варианты основной обработки почвы:

1. Отвальная (вспашка на 25 - 27 см) (контроль);
2. Чизелевание на 25 - 27 см;
3. Поверхностная обработка;
4. Прямой посев.

Общая площадь делянки в опыте - 105 м², учетная - 45 м². Повторность опыта трехкратная. Варианты располагались рендомизированно в один ярус. В опыте высевался среднеспелый гибрид кукурузы Краснодарский 385 МВ. Предшественник - озимая пшеница. Посев производили сеялкой «Гаспардо» на глубину 5 - 6 см с нормой высева 75 тыс. всхожих семян на 1 га.

Одним из достоинств «нулевой» обработки почвы, по мнению многих ученых, является большее накопление влаги в почве за счет оставления на поверхности пожнивных остатков. Считается, что при этом создаётся мульчирующий слой, который препятствует непродуктивному испарению с поверхности почвы, а так же способствует лучшему снегозадержанию.

Однако наши исследования показали, что весовая влажность перед посевом кукурузы на варианте с прямым посевом была ниже других вариантов опыта на 2 - 4 %. Запасы влаги при этом составили на отвалной вспашке 255 мм, на варианте с чизелеванием 231 мм, по поверхностной обработке 215 мм, на прямом посеве 198 мм.

Немаловажным фактором получения высокого урожая является наличие достаточного количества влаги в почве в так называемый «критический период». У кукурузы он довольно продолжительный и приходится примерно на фазу выметывания и цветения. Анализ метеорологических данных показал, что количество выпавших осадков за эти декады находилось на уровне среднеголетних значений, однако они носили ливневый характер.

Анализ почвенных проб в эту фазу показал, что наибольшее количество влаги содержится на вариантах опыта, где кукуруза выращивалась с оставлением пожнивных остатков на поверхности почвы (чизелевание и прямой посев), которые, по-видимому, способствовали переводу поверхностного стока во внутрпочвенный.

Определение влажности и запасов продуктивной влаги перед уборкой урожая кукурузы показало, что в почве (слой 0 - 200 см) осталось от 6,5 до 18 % продуктивной влаги от исходных данных в начале периода вегетации. Причём, наиболее высокие её значения отмечались на варианте с прямым посевом. Здесь они составили 48 мм, что на 28 мм или 58,3 % больше контрольного варианта, на 20 мм или 41,7 % больше, чем на чизелевании, и на 7 мм или 14,6 % больше варианта, где проводилась поверхностная обработка.

Более высокие запасы продуктивной влаги в почве к уборке кукурузы на прямом посеве в сравнении с другими вариантами опыта можно объяснить формированием здесь более низкого урожая зерна кукурузы. Увеличение глубины обработки почвы способствовало лучшей доступности влаги для растений кукурузы и соответственно большему её расходованию. Рациональность использования влаги

сельскохозяйственными растениями характеризуется коэффициентом водопотребления. Он показывает количество воды, расходуемое растениями для создания единицы урожая.

Расчёт коэффициентов водопотребления показал, что наименее эффективно расходовали влагу растения кукурузы, выращенные на варианте с прямым посевом. Здесь этот показатель составил в среднем $1473 \text{ м}^3/\text{т}$. Это на $743 \text{ м}^3/\text{т}$ (51 %) больше, чем на контроле.

Таким образом, на основании проведённых в 2014 году исследований можно сделать вывод, что способы основной обработки почвы оказали определённое влияние на накопление и эффективность использования влаги растениями кукурузы.

УДК 635.9:631.527.5:633.815 (470.620)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ИРИСА СИБИРСКОГО (*I. sibirica*) В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Л. С. Некрасова, студентка агрономического факультета

М. В. Гордиенко, студентка агрономического факультета

В. А. Янченко, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

В 2012 г. в Кубанском госагроуниверситете была начата работа по изучению *I. sibirica*. На вегетационной площадке кафедры генетики, селекции и семеноводства заложена рабочая коллекция *I. sibirica* в количестве 42 сортов (все иностранной селекции).

Целью работы является сравнительная оценка сортов по декоративным и хозяйственно-ценным признакам в условиях центральной зоны Краснодарского края для дачи в дальнейшем рекомендаций по их использованию в озеленении и селекции. Задачи: 1) Создание рабочей коллекции *I. sibirica*. 2) Оценка приживаемости растений изучаемых сортов. 3) Проведение фенологических наблюдений. 4) Оценка декоративных признаков. 5) Оценка хозяйственно-ценных признаков. 6) Оценка коэффициента вегетативного размножения и семенной продуктивности.

Растения сортов *I. sibirica* высаживались в 2012 - 2014 годах. Приживаемость их была различна и колебалась от 0 до 100 процентов. Средний процент приживаемости составил - 29,7 %. Из 19 выживших сортов в 2014 г. зацвели 9: Шейкерс Прейер, Контраст ин Стайлс, Роаринг Джелли, Лемон Вейл, Тамбл Баг, Рикуги Сакура, Дабл Стандарт, Даун Вальц и Саммер Ревелс (Кита-но-Сейза, Конкорд Краш). К раннецветущим можно отнести сорта Шейкерс Прейер и Контраст ин Стайлс, дата наступления цветения у них 12 и 11мая

соответственно. Позднее всех зацвели сорта Даун Вальц и Саммер Ревелс - 21 мая. Высота цветоносов колебалась от 32 см (Тамбл Баг) до 56 см (Саммер Ревелс). Наибольшее количество цветоносов сформировано на растениях сорта Рикуги Сакура (6 шт.), худшие показатели отмечены у Тамбл Баг, Дабл Стандарт и Даун Вальц (2 цветоноса на растении). На каждом цветоносе растения формировали от 1 (Лемон Вейл и Тамбл Баг) до 3 бутонов (Контраст ин Стайлс, Дабл Стандарт и Рикуги Сакура). Наиболее пышным цветением растения характеризовались сорта Рикуги Сакура (18,0 шт. бутонов), Контраст ин Стайлс (15,0 шт.), Шейкерс Прейер (10,7 шт.) и Саммер Ревелс (10,0 шт.).

Все сорта характеризовались высокими декоративными качествами цветка. У изучаемых сортов *I. sibirica* декоративны и листва и габитус растения, то есть они эффектны в течение всего сезона вегетации, высоко устойчивы к болезням. Эти особенности на фоне высокого коэффициента вегетативного размножения делают данный вид весьма перспективным для активного использования его в озеленении. В 2014 г. 6 сортов завязали коробочки при свободном опылении. Лемон Вейл, Рикуги Сакура и Саммер Ревелс дали по 1-й коробочке. Наибольшее количество коробочек были у Контраст ин Стайлс (8 шт.) и Роаринг Джелли (10 шт.). Наибольшим общим количеством семян в коробочке характеризовались Лемон Вейл (141 шт.) и Шейкерс Прейер (134 шт.). Меньше всего семян завязалось в коробочке сорта Рикуги Сакура - 68 шт. Не все семена были выполненными, но тем не менее сорта Лемон Вейл и Шейкерс Прейер завязали наибольшее количество выполненных семян: 59 и 41 семя соответственно. Способность к завязыванию семян практически при любых условиях года делает изучаемый вид перспективным для селекционной работы.

УДК 633.16 «324»:631.51.021]:631.559(470.62)

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ КУБАНИ

С. Оганесян, студент агрономического факультета
И. С. Сысенко, доцент кафедры растениеводства
С. И. Новоселецкий, доцент кафедры растениеводства
О. Е. Пацка, аспирант кафедры растениеводства

Одной из важнейших кормовых, продовольственных и технических культур является озимый ячмень. Зерно ячменя

отличается высокими вкусовыми качествами и широко используется как высокопитательный концентрированный корм для всех видов скота и птицы. Особенно ценен ячмень для беконного откорма свиней. На 1 кг привеса в свиноводстве требуется 4 кг ячменя, а пшеницы – 6,0 - 7,9 кг. Введение его в рацион повышает мясную продуктивность, увеличивает яйценоскость птицы [5, 6].

Поэтому важной составной частью технологии его выращивания является защита растений от сорняков. Основная обработка почвы должна соответствовать биологическим особенностям культуры, обеспечивать наиболее полное очищение полей от сорняков. Выбор ее зависит от типа почвы, климатических условий региона, рельефа, предшественника и степени засоренности полей [2]. Сорняки, используя много воды и элементов питания, являются причиной значительного снижения урожайности. Недобор урожая от сорных растений может превышать 10 - 15 %. Наибольший ущерб посевам этой культуры наносят многолетники: осот полевой, осот розовый, выюнок полевой. Из однолетних видов наиболее вредоносны: горчица полевая, марь белая, подмаренник цепкий, щирица, амброзия полыннолистная, ярутка полевая, пастушья сумка и другие. Так, при сильной засоренности полей (5 - 10 побегов на 1 м²), например осот полевой выносит с 1 га почвы 90 кг азота, 30 кг фосфора и 117 кг калия и потребляет свыше 1 тыс. т воды [7].

Однако, при интенсивном земледелии и внесении большого количества удобрений, одними агротехническими приемами не удастся решить проблему засоренности посевов полностью. В среднем за счет агротехнических приемов сохраняется лишь 60 % урожая [3], а применение гербицидов позволяет в 6 раз уменьшить эти потери [1], сокращаются затраты труда и средств по уходу за посевами, повышается эффективность вносимых удобрений и увеличивается урожайность озимого ячменя [2]. Потенциальные потери урожая зерновых в России от сорняков составляют 11602 тыс. т. зерн. ед. [4].

В связи с актуальностью проблемы, нами были проведены исследования по выращиванию озимого ячменя в центральной зоне Краснодарского края на черноземе выщелоченном с целью установления наиболее оптимальных способов борьбы с сорняками в посевах, в том числе агротехнических и химических.

Опытное поле, на котором проводились наши исследования в 2013 - 2014 годах, расположено на территории учхоза «Кубань», принадлежащего Кубанскому государственному аграрному университету.

Рельеф опытного поля - равнинный. Почвы представлены черноземом выщелоченным сверхмощным легкоглинистым со средней мощностью гумусового горизонта - 147 сантиметров. Механический

состав - легкоглинистый. Почвообразующими породами послужили лессовидные тяжелые суглинки с реакцией водной среды от 6,5 до 8,2. Анализ почв опытного поля, проведенный институтом КубаньНИИгипрозем в 1991 году показал, что содержание гумуса в пахотном слое небольшое и колеблется от 2,5 до 2,9 %, однако, в связи с большой мощностью гумусового горизонта А + В (147 см) валовые запасы его составляют - 407 т/га, а в двухметровом слое - 457 т/га. Малое содержание гумуса предопределило и невысокое содержание азота. Общие запасы его в пахотном слое почвы составляют 0,16 - 0,18 % (или около 8 т/га), а в слое 0 - 15 см - 35 - 40 т/га. Валовые запасы фосфора в пахотном слое почвы были 0,16 - 0,18 % (6,5 - 7,8 т/га), а калия - 1,5 - 2,0 % (50 т/га). Общие запасы этих веществ в полуметровом слое почвы варьируют от 35 до 40 и от 370 до 380 т/га соответственно.

Центральная зона Краснодарского края, где проводились наши исследования, по температурному режиму и условиям увлажнения характеризуется умеренно-континентальным, умеренно-влажным и теплым климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,0 - 10,8°C, а наиболее холодного месяца января - 1,5 - 3,5°C. Продолжительность безморозного периода составляет 175 - 225 дней. Первая половина осени - сухая, вторая - влажная. Зима - умеренно-мягкая, с частыми оттепелями. Весна - ранняя, затяжная, с медленным нарастанием тепла. Лето - жаркое, часто засушливое. Последние весенние заморозки отмечены в первой половине апреля, первые осенние - во второй половине октября. Переход температуры воздуха через +5°C наблюдается 20 - 25 марта и его продолжительность составляет 230 - 244 дня. Сумма эффективных температур составляет 3543 - 3618°C, что является положительным свойством климата, позволяющим выращивать целый ряд теплолюбивых сельскохозяйственных культур, в том числе и озимый ячмень. Продолжительность солнечного сияния составляет 2200 - 2400 часов в год. Количество суммарной радиации, поступающей на данную территорию составляет 120 ккал/см².

Коэффициент увлажнения (КУ) равен 0,30 - 0,40. Годовая сумма осадков составляет 643 мм. Наибольший дефицит влаги обычно наблюдается в середине лета (июль, август). Осадки в этот период выпадают часто в виде ливней, и большая их часть расходуется на поверхностный сток и испарение. Относительная влажность воздуха в июле - августе опускается до 60 - 65 %, а в отдельные дни до 20 - 30 % и ниже. Недостаточное количество осадков в сочетании с высокими температурами определяет сухость воздуха и почвы, что вызывает большую повторяемость засух и суховеев. Преобладающими ветрами на территории являются восточные и западные. Неблагоприятное

влияние на климат оказывают северо-восточные и восточные ветры, обуславливающие летом сухость и высокую температуру воздуха, а весной иссушение пахотного горизонта и пыльные бури. Количество дней со слабыми суховеями за теплый период - 47 дней, в том числе, с интенсивными - 5 дней.

Наша работа является частью научно-исследовательской работы, проводимой в длительном стационарном опыте, заложенном в КубГАУ в 1991 году.

Схема опыта представляет собой часть выборки из полной схемы многофакторного опыта $(4 \times 4 \times 4) \times 3$.

Стационарный многофакторный опыт представлен следующими факторами: уровень плодородия (фактор А); система удобрения (фактор В); система защиты растений (фактор С), способ основной обработки почвы (фактор Д).

Уровень плодородия (фактор А) создавался в 1991 году под первую ротацию севооборота и в 2003 году под вторую ротацию севооборота путем последовательного внесения возрастающих доз органических удобрений (полуперепревшего навоза КРС) и фосфора на основе существующих нормативных показателей по плодородию почвы, внесением в почву при: A_1 - 200 кг/га P_2O_5 и 200 т/га подстилочного навоза; при A_2 - дозы удваиваются; при A_3 - утраиваются.

Варианты опыта были заложены на фоне рекомендуемой (лущение на глубину 10 - 12 см тяжелой дисковой бороной БДТ-3 и вспашки на 20 - 22 см четырехкорпусным плугом Multi Master 110) и нулевой основной обработки почвы.

Кодирование вариантов проведено по специальной символике, в которой в условных единицах обозначены первой цифрой - уровень почвенного плодородия (0 - исходный; 1 - средний; 2 - повышенный; 3 - высокий), второй - норма удобрения (0 - без удобрений; 1 - минимальная; 2 - средняя; 3 - высокая), третьей - система защиты растений (0 - без применения средств защиты растений; 1 - биологическая защита от вредителей и болезней; 2 - химическая защита от сорняков; 3 - интегрированная защита от сорняков, вредителей и болезней).

Диапазоны доз удобрений определены на основе балансового метода и требуемого качества продукции. Средняя доза удобрений (B_2) составлена на основе рекомендаций по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе [8] и соответствует уровню нынешнего применения удобрений в отдельных хозяйствах центральной зоны Краснодарского края. Минимальная доза (B_1) в два раза меньше и высокая (B_3) в два раза больше, чем средняя доза удобрений.

Система защиты растений (фактор С) от сорняков, вредителей и болезней имеет 4 варианта опыта: С₀ - без средств защиты растений; С₁ - биологическая система защиты растений от вредителей и болезней; С₂ - химическая система защиты растений с помощью гербицидов только от сорняков, С₃ - интегрированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней с помощью пестицидов и гербицидов.

При описании результатов исследований приняты условные названия технологий выращивания озимого ячменя: 000 - экстенсивная; 111 - беспестицидная; 222 - экологически допустимая; 333 - интенсивная.

В соответствии со схемой опыта под основную обработку почвы минеральные удобрения вносили вручную, с последующей заделкой их в почву дисковой бороной.

Площадь делянки: общая - 105 м², учетная - 34 м². Повторность опыта трехкратная.

В опыте использовался сорт озимого ячменя Гордей. Предшественник - озимая пшеница.

Под основную обработку почвы вносили аммиачную селитру, двойной суперфосфат и калийную соль в нормах согласно схемы опыта. Для повышения качества зерна посеvy озимой пшеницы подкармливали в фазу колошения мочевиной в дозе N₃₀ на всех вариантах, где предусмотрено внесение удобрений.

Посев в 2013 г. проводился 11 октября, что является оптимальным для центральной зоны Краснодарского края. Посевной агрегат состоял из трактора Беларусь 1221 и сеялки СРН-1,5 фирмы Great Plains. Норма высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га, глубина заделки 5 - 6 см.

На вариантах с применением гербицида (С₂ и С₃) в конце весеннего кушения проводили химическую прополку посевов (Беларусь 1225 + Rau) секатором - 0,1 л/га, с расходом рабочего раствора 200 л/га.

Биологическая система защиты растений от вредителей и болезней (вариант С₁) включала применение в фазу цветения биопрепарата хетомин - 0,2 кг/га.

Для химической защиты растений от болезней и вредителей на варианте С₃ применяли в фазу цветения альто-супер (0,5 л/га).

Убирали озимый ячмень в фазе полной спелости зерна прямым комбайнированием комбайном «Сампо-2000» при влажности зерна 14 %.

Во все годы исследований наиболее распространенными сорняками были однолетние двудольные сорняки: подмаренник цепкий, ясколка полевая, яснотка полевая, вьюнок полевой, звездчатка средняя, лисохвост, мак, воробейник, пастушья сумка.

Учеты засоренности проводились в три срока: в начале весенней вегетации, через 30 дней после применения гербицида (фаза колошения) и перед уборкой (таблица).

Таблица - Засоренность посевов и урожайность зерна озимого ячменя в зависимости от способа основной обработки почвы и технологии выращивания, 2014 г.

Способ основной обработки и почвы	Плодородие почвы, удобрения, защита растений	Количество сорняков, шт./м ²			Воздушно - сухая масса сорняков перед уборкой, г/м ²	Урожайность зерна, ц/га
		в начале весенней вегетации	колошение	перед уборкой		
Рекомендуемый (D ₂)	000 (к)	19	10	0	0	45,5
	111	24	14	0	0	61,9
	222	16	7	0	0	74,2
	333	17	9	0	0	85,1
Нулевой (D ₀)	000 (к)	54	32	14	25,2	21,4
	011	54	32	16	28,8	32,6
	022	41	21	11	19,8	53,7
	033	52	31	12	21,6	60,2

Наибольшая численность сорняков отмечена при нулевой обработке почвы и в начале весенней вегетации в среднем по вариантам опыта составляла 50,3 шт./м², что в 2,6 раза больше, чем при рекомендуемой обработке почвы. В фазу колошения эта разница составила 2,9 раза, а перед уборкой при рекомендуемой обработке сорняков не было, а при нулевой в среднем по вариантам опыта их было 13,3 шт./м².

В начале весенней вегетации сорняки отмечены на всех вариантах опыта и их количество колебалось от 16 до 54 шт./м². Наиболее засоренными были варианты 000 и 111 (011) на обеих обработках почвы, то есть экстенсивная и беспестицидная технологии, варианты на которых ни разу в течение 2-х ротаций севооборота не применялись гербициды. Засоренность здесь в среднем по обработкам почвы составила 36,5 - 39,0 шт./м². На вариантах же 222 (022) и 333 (033) - экологически допустимая и интенсивная технологии, где из года в год применялись различные гербициды под разные культуры севооборота, засоренность была значительно ниже и составила 28,5 - 34,5 шт./м², то есть на 20 % меньше.

К фазе колошения, то есть через 30 дней после применения гербицида общее количество сорняков снизилось в 1,8 раза. Если в начале весенней вегетации общее количество сорняков в среднем по опыту составляло 35,0 шт./м², то в фазе колошения - 19,5 шт./м². При

этом, засоренными были посевы, где не применялись гербициды на обоих способах основной обработки почвы и в среднем количество сорняков составляло 21 - 23 шт./м². На вариантах, где применялась химическая защита растений их было 14 - 20 шт., что на 29 % меньше.

В конце вегетации озимого ячменя засоренность посева слабо варьировала и была в пределах 0 - 16 шт./м², то есть снизилась в 3 раза. При рекомендуемой обработке почвы засоренность посевов была снята полностью, а при нулевой обработке почвы на вариантах 000 и 011 в среднем она равнялась 30 шт./м², что на 30 % ниже, чем на вариантах 022 и 033.

Таким образом, основными засорителями посевов озимого ячменя в условиях опыта в центральной зоне Краснодарского края являются однолетние двудольные сорняки. При этом, и способ основной обработки почвы и применение химических средств защиты растений снижали засоренность посевов озимого ячменя.

Получение фактического урожая, то есть конечного результата выращивания культур, в частности озимого ячменя, зависит от ряда факторов, таких как погодные условия и изучаемые нами в опыте уровень почвенного плодородия, нормы удобрений, система защиты растений и степени засоренности поля.

Последовательное повышение уровня почвенного плодородия и доз удобрений приводило к увеличению урожая зерна озимого ячменя. Так, в 2014 году, при среднем уровне почвенного плодородия, применении биозащиты от болезней и вредителей и минимальной дозе удобрений (вариант 111 - беспестицидная технология) при рекомендуемой обработке почвы получена прибавка урожая 16,4 ц/га (36 %), по сравнению с контролем.

При повышении уровня плодородия почвы, применении средней дозы удобрений и химической системы защиты растений от сорняков (вариант 222 - экологически допустимая технология) эта разница составила 28,7 ц/га (63%).

Внесение в три раза большего количества удобрений на фоне высокого плодородия почвы и применения интегрированной системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней (вариант 333 - интенсивная технология) способствовало получению прибавки урожая зерна в 39,6 ц/га (87 %).

Аналогичная тенденция отмечена и по нулевой обработке почвы. Разница с контролем по урожайности зерна озимого ячменя на вариантах 011 - 033 составила 11,2 - 38,8 ц/га (52 - 181 %).

При этом отмечено, что наибольшая урожайность зерна в среднем по вариантам опыта получена при рекомендуемой обработке почвы и равнялась 66,7 ц/га, что на 24,7 ц/га (59 %) выше, чем по нулевой обработке почвы.

Таким образом, проведенные нами исследования в стационарном многофакторном опыте показали, что при выращивании озимого ячменя по рекомендуемой основной обработке почвы урожайность культуры была выше, чем при выращивании ее по нулевой обработке почвы.

Разница по урожайности зерна составила 59 %, а засоренность посева наоборот была выше в начале вегетации в 2,6 раза, в середине в 2,9 раза, а к уборке сорняки были только при нулевой обработке почвы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алиев А. М. Гербициды в севообороте / А. М. Алиев, Л. Ф. Калинушкина // Защита растений. - 1978. - № 12. - С. 38-39.
2. Беляков И. И. Современная технология возделывания ячменя / И. И. Беляков. - М., 1986. - 52 с.- (Обзор. информ. / ВНИИТЭИагропром).
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. - М.: Колос, 1979. - 415 с.
4. Захаренко В. А. Экономическая оценка фитосанитарного состояния агроэкосистем в земледелии России / В. А. Захаренко // Агрохимия. - 2003. - № 10. - С. 29-40.
5. Зерновые культуры / под ред. В. Х. Зубенко.- Краснодар: Краснодар. кн. изд-во, 1975. - 210 с.
6. Кривошеев Н. Н. Возделывание озимого ячменя в центральной и южно-предгорной зонах Краснодарского края / Н. Н. Кривошеев. - Краснодар, 1984. - 43 с.
7. Озимый ячмень / Ю. А. Никитин, Б. П. Паршин, А. А. Задорожный [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1988. - 79 с.
8. Научные основы и рекомендации по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе / отв. ред. В. Д. Панников. - Краснодар: Кн. изд-во, 1984. - 160 с.

УДК 582.675. 1:631.535 [] : 631.811.98

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ КЛЕМАТИСА (CLEMATIS L.) ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

Ж. С. Разинькова, студентка агрономического факультета
С. С. Чукуриди, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

Род *Clematis* L. (сем. Ranunculaceae juss.) в последние годы является одной из самых желанных декоративных лиан в любительском садоводстве, но практически не используется в зеленом строительстве. В настоящее время насчитывается более 230 видов и свыше 1000

сортов данной культуры. Клематисы характеризуются как большим разнообразием жизненных форм (кустарники, полукустарники, лианы, травянистые многолетники), так и цветков. По величине цветков их разделяют на крупноцветковые, среднецветковые и мелкоцветковые. Цветки имеют различную окраску - белую, фиолетовую и др. Есть виды и сорта с махровыми и ароматными цветками. На одном кусте может одновременно цвести до 500 цветков. Наконец длительность цветения до 3 - 4 месяцев и больше обеспечивают им высокую декоративность и ставят на первое место при использовании для вертикального озеленения.

Клематисы размножаются семенами, черенками, прививкой черенков к отрезку корня, делением куста, отводками. Однако крупноцветковые клематисы размножаются только вегетативно, так как сорта гибридного происхождения не дают семян.

Целью наших исследований являлось изучение влияния стимуляторов роста на укоренение черенков двух сортов клематиса: Miss Bateman и Daniel Deronda из группы Патенс. Нами использовались два стимулятора роста: корневин и радифарм. Возраст лиан 4 - 5 лет.

Сорт Miss Bateman - кустарниковая лиана с сильнорослыми побегами (2,0 - 2,5 метра длиной); цветки в кистях: белые, шелковистые, диаметром 10 - 15 сантиметров; чашелистиков 8. Цветёт обильно и долго - с июня по сентябрь. Зимостоек, устойчив к болезням.

Сорт Daniel Deronda - кустарниковая лиана с побегами 2,5 - 3,0 метра длиной. Цветки тёмно-синие диаметром 15 - 20 сантиметров; чашелистиков 6. В мае возможно образование махровых цветков. Зимостоек, устойчив к болезням.

Фенологические наблюдения показали, что оба сорта начинают вегетацию в третьей декаде марта (25.03.2014 г.); первые листья появляются третьего апреля, бутонизация наступает девятого июня, цветение 16 июня. Сорт Daniel Deronda заканчивает цветение 30 июня; сорт Miss Bateman цветёт дольше до 7 июля.

Черенкование проводилось в фазу бутонизации, так как в этот период в верхней части побега накапливается наибольшее количество пластических веществ. Использовались побеги первого года жизни. Черенки нарезают со средней части, с одним узлом. В верхней части черенки имеют прямой срез и 6 - 7 сантиметров длины; под узлом делают косой срез и оставляют часть побега 0,5 сантиметра. Срезы черенков делают острым ножом, чтобы получилась гладкая поверхность, иначе черенки плохо укореняются. Листья черенков обрезают на одну треть. В каждом варианте было 20 черенков. Опыт проводился по следующей схеме: 1. Контроль - черенки опытных образцов погружали в дистиллированную воду на 16 часов; 2. Черенки

каждого сорта опудривались при посадки корневином; 3. Черенки погружали на 16 часов в 0,25-% раствор радифарма. Для укоренения черенки клематиса высаживали в грунт, в минипарники в тени деревьев, где сохранялся определённый микроклимат: влажность 60 – 70 % температура + 25 °С; отсутствие солнечного света. В процессе роста черенков их 2 - 3 раза опрыскивали водой. Первого июля черенки клематиса высаживали в специально подготовленную почву: внизу – чернозём + песок + перлит + торф; сверху - песок + вермикулит. Перед посадкой почву увлажняли, черенки накрывали плёнкой, чтобы внутри парника сохранялась определённая влажность.

Результаты исследований показали, что придаточные корни у черенков образовались через два месяца. У сорта Daniel Deronda использование радифарма не дало нужного эффекта. Укореняемость черенков составила 95 %, как и на контроле. Корневин дал меньшую укореняемость черенков (75 %) по сравнению с контролем (85 %).

Для сорта Miss Bateman использование стимуляторов вполне приемлемо. Укореняемость черенков при использовании корневина составила 95 %; радифарма – 85 % при уровне на контроле – 85 %.

Таким образом, для вегетативного размножения сорта Miss Bateman можно применять корневин. Радифарм дал одинаковые результаты с контролем.

Изучение влияния стимуляторов роста при черенковании клематиса в другом регионе [1] показало, что лучшее стимулирующее влияние на процесс укоренения летних черенков оказывает гетероауксин.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жигунов О. Ю. Вегетативное размножение некоторых сортов рода Clematis L. / О. Ю. Жигунов, Р. А. Нусурдинова / Биологическое разнообразие. Интродукция растений. Материал четвертой международной конференции. – Санкт – Петербург, 2007. – С. 555 – 556.

УДК 633.15:631.527

ВЫДЕЛЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КУКУРУЗЫ С ПОНИЖЕННОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ ЗЕРНА ПРИ СОЗРЕВАНИИ

В. И. Рудичев, студент агрономического факультета

Э. Р. Забирова, ведущий селекционер ООО «НПО «Семеноводство Кубани»

Е. Г. Самелик, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Кукуруза - одна из важнейших растениеводческих культур в мире. В основном ее выращивают на зерно и для производства кормов. В свежем и особенно в силосованном виде она является во многих

регионах мира превосходным кормом для животных. Высокая потенциальная урожайность и низкие затраты при выращивании обуславливают ее широкое распространение.

В условиях современной рыночной экономики актуальны вопросы снижения затрат при производстве сельхозпродукции. Одним из таких приёмов применительно к кукурузе, является создание гибридов с пониженной уборочной влажностью зерна. По данным Т. Георгиева (1979), затраты энергоресурсов на высушивание зерна кукурузы от 30 до 13 % влажности могут превысить количество энергоресурсов, необходимых для его производства.

В 2013 году этим вопросом занялся КНИИСХ, в результате проведенных исследований получен новый линейный материал с быстрой отдачей влаги зерном при созревании. У линий 70348/ 5-1-1, 74248/ 10-1-1 и 73148/ 5-1-1, в условиях центральной зоны Краснодарского края, на 55-й день после опыления, уборочная влажность зерна была равна или близка к влажности зерна у линии донора Кр 48, при этом влажность зерна у данных линий на конечном этапе эксперимента была на 3 - 4 % меньше исходных линий: Кр 703, Кр 742 и Кр 731 (Чистяков С.Н., 2013).

Во ВНИИЗК с 2006 г по 2008 г исследования на интенсивность влагоотдачи проводил Игнатьев А.С. Им были выделены новые среднеспелые самоопыленные линии ЗС123, ЗС226, ЗС121, КВ263, ЗС244 с высокой интенсивностью влагоотдачи зерна (1,04 - 1,14 % за сутки) как в целом, так и после наступления физиологической спелости зерна (0,94 - 1,08 % за сутки).

Высокие темпы влагоотдачи у выделившихся линий способствовали снижению уборочной влажности зерна до 14,6 - 15,7 %. Первостепенное значение имеет наличие периодов с высокой влагоотдачей после наступления физиологической спелости зерна.

С 2001 по 2004 гг. на опытных полях Белгородского НИИСХ были исследованы генотипы кукурузы, которые обладают существенными различиями по содержанию влаги в зерне к моменту уборки. Наименьшую влажность имели линии ИК 182-2, ИК 152-5, ИК 178-6 и ИК 339-4, а наибольшую ИК 172-2, РП 27-26-15, РВП 11-1 и ИК 309-1, что связано с различной интенсивностью накопления сухого вещества на начальных этапах развития зерновки и неодинаковыми темпами влагопотери на завершающих этапах её созревания.

Данная работа проводилась в ООО «НПО «Семеноводство Кубани».

В работу были включены 6 линий, относящиеся к гетерозисной группе Айодент, одна из которых Кл7427 по литературным данным хорошо отдает влагу при созревании. Кроме 6 линий в работу

включены 5 гибридов между изучаемыми линиями и линией Кл7427, а также 5 беккроссных гибридов с линией Кл7427.

Посев производили ручными сеялками, на предварительно размаркированном поле, способ посева - квадратно-гнездовой, ширина междурядий и расстояние между растениями составляли 70 см, делянка включала в себя 4 ряда по 16 растений.

В середине второй декады июня выполняли изолирование всех початков на делянке пергаментными пакетами. Начиная с 7 июля, проводили самоопыление початков растений с первого ряда. На оставшихся рядах делянки изоляторы были одновременно удалены в день массового цветения растений данной делянки. Это сделано для более эффективного и одновременного опыления. В дальнейшем отбор на содержание влаги проводили на 30, 40 и 50-ый день после снятия изоляторов с растений данной делянки, то есть с момента опыления.

Определение влаги на 30-ый день выполнялось по ГОСТу 13586.5-93 «Зерно. Метод определения влажности» в сушильном шкафу фирмы WTBBinder. Настоящий стандарт распространяется на зерновые и зернобобовые культуры (далее - зерно), предназначенные для продовольственных, кормовых, технических целей, и устанавливает воздушно-тепловой метод определения влажности.

Сущность метода заключается в обезвоживании навески измельченного зерна в воздушно-тепловом шкафу при фиксированных параметрах: температуре и продолжительности сушки и определении убыли ее массы.

Воздушно-тепловой метод применяют при определении влажности зерна на хлебоприемных и перерабатывающих предприятиях в среднесменных и среднесуточных пробах, при приеме, отпуске и отгрузке, а также при контрольных определениях.

На 40-ой день пробу на содержание влаги проводили как в сушильном шкафу, так и влагомером немецкой фирмы PfeufferНОН-ExpressHE 50. На 50-ый день - только влагомером.

После определения влажности было обнаружено, что линии Кл7401, 751-773-9 и Кл7408 плохо отдают влагу при созревании. Влажность на 50-ый день после опыления у этих линий была более 20 % (21,0 - 24,6 %). В то же время линии Кл7405 и Кл7427 отличались быстрой потерей влаги при созревании (12,8 и 11,2 %). В гибридах прослеживается та же тенденция, самую низкую влажность на 50-ый день показал гибрид Кл7405×Кл7427 (13,8 %). В беккроссных гибридах с линией Кл7427, как и следовало ожидать, была довольно хорошая отдача влаги зерна при созревании (12,4 - 18,7 %).

Полученные нами простые и беккроссные гибриды с линией Кл7427 являются хорошим исходным материалом для создания новых линий с высокой отдачей влаги зерна при созревании.

УДК 582.998.1:631.811.98

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ДЕКОРАТИВНОСТЬ АГЕРАТУМА

Л. В. Снимщикова, студентка агрономического факультета
В. Д. Белоедов, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Агератум - неприхотливое растение, с мелкими душистыми цветками, собранные в небольшие корзинки. Является однолетником в городских цветочных оформлениях.

Это многолетнее травянистое или полукустарниковое растение относится к семейству Астровые (Asteracea), выращивается в наших условиях как однолетник. Исследуемые растения имеют прекрасный внешний вид, и за то, что цветы сохраняют декоративность более 60 дней они названы долгоцветами.

Это растение нетребовательно к почве, благодаря хорошо развитой корневой системе выдерживает нехватку воды и перегрев почвы. Стебли многочисленные, сильно ветвистые, прямостоячие или приподнимающиеся, опушенные. Высота растений 10 - 60 см. Листья треугольные, ромбические или овальные, по краю зубчатые, шершавые; нижние и средние - супротивные, черешчатые, верхние - очередные, почти сидячие. Цветки мелкие, узкотрубчатые, обоеполые, душистые, собраны в небольшие соцветия-корзинки 1,0 - 1,5 см в диаметре, которые образуют сложные щитковидные соцветия до 10 см в поперечнике. Декоративность соцветиям придают двуллопастные рыльца цветков, которые почти вдвое превышают длину околоцветника и сильно выдаются над ним.

Семянки пятигранные с плёнчатым хохолком, сохраняют всхожесть 2 - 3 года. В 1 г до 6000 семян. Цветёт очень обильно с июня до первых заморозков. Плодоносит в начале сентября.

Родина большей части сортов агератума - Центральная Америка. В Мексике и Перу ботаники насчитали около пятидесяти видов агератума. В Северной Америке можно найти лишь 4 вида этого растения. Несколько видов агератума произрастают в Восточной Индии. Растение требует много тепла, поэтому в северных странах акклиматизировались только некоторые виды.

По некоторым данным, род агератумов насчитывает около 60 видов. У этого вида имеется великое множество сортов, которые различают по срокам цветения, форме соцветий и окраске цветков, а также по форме листьев и размеру всего растения. В культуре чаще всего встречается агератум мексиканский (*Ageratum mexicanum*).

Агератумы весьма декоративны. Цветок используют для декорирования бордюров, открытых балконов и лоджий, а также

выращивают в подвесных корзинках и ящиках. Высокорослые экземпляры срезают и используют в свежих или в «зимних» букетах.

В опыте использовалось 90 растений агератума Мексиканского сорта Голубой. В схему опыта входило 3 варианта в трехкратной повторности: контроль, обработка растений биопрепаратами нагро и экстрасол.

Растения высаживались с междурядьями 20 см, между растениями 15 см. Посадка растений в открытый грунт проведена 20 мая. Наблюдения велись ежедневно, каждый 5 день - контрольный, данные заносились в полевой журнал. Измерялась высота растения, количество и диаметр бутонов, диаметр куста. Помимо этого велись уходные работы.

Опыт показал, что наиболее высокие растения получены на варианте с препаратом нагро - 32 см. Меньшую высоту имели растения на варианте с контролем 15,6 см.

В период цветения в зависимости от биопрепаратов цветение одного цветка длилось от 12 до 16 дней. При применении биопрепаратов этот показатель увеличивался на 2 - 4 дня.

Биопрепараты повлияли и на диаметр куста растения. Лучший результат получен при применении нагро - 18,9 см, что больше экстрасола на 3,7 см при уровне на контроле - 14,9 см.

Больше бутонов сформировалось в июле. При применении препарата нагро их количество составило 12 шт., что больше по сравнению с контролем на 2 шт. и по сравнению с экстрасолом на 1,5 шт.

Применение биопрепаратов оказало влияние на фазы вегетации агератума, начиная с начала цветения. Цветение на контроле закончилось 12 августа 2014 года, что на 15 дней раньше варианта с применением биопрепарата нагро.

Таким образом, большее влияние на декоративность агератума оказал биопрепарат нагро.

УДК 635.9:582.998.2]:631.811.98

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ДЕКОРАТИВНОСТЬ ЦИННИИ ХААГА

Е. П. Соболева, студентка агрономического факультета,
Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Цинния - великолепное растение, способное оживить любой, даже самый мрачный уголок сада.

Цинния относится к роду однолетних либо многолетних трав, а также полукустарников семейства Сложноцветных, родиной которых является Центральная и Южная Америка.

Название растения происходит от имени доктора медицинский наук, профессора Геттингена Иоганна Готтлиба Цинна, который и завез эти растения в 1796 году в Европу. Сейчас, благодаря стараниям ботаников и селекционеров, известно более 20 видов циннии, однако в культуре используют лишь два из них - узколистную и изящную. Именно они дали начало большинству садовых цинний отличающихся огромным разнообразием культурных сортов и форм.

Цинния узколистная - этот вид образует разветвленные прямостоячие кусты, достигающие высоты 45 см и несущие менее крупные соцветия, обычно имеющие желтую окраску. Этот вид известен в культуре 150 лет.

Так как цинния хорошо переносит загрязненность воздуха, её применяют в озеленении крупных городов. Циннии ярких окрасок применяют при оформлении монокультурных цветников, миксбордеров, часто из них создают значительные по размерам массивы насаждений, особенно великолепно смотрящиеся на фоне газона. Очень декоративна она на клумбах, балконах и террасах.

Биопрепараты успешно используются в цветоводстве для ускорения цветения декоративных растений, ускорения созревания семян и т.д. Так же они влияют на индукцию цветения, ускорение зацветания, повышение декоративных качеств, количество цветков и диаметр куста.

Целью проводимых нами исследований являлось выявление влияния биопрепаратов на декоративность циннии хаага, сорта Персидский ковер.

Данный сорт характеризуется некрупными цветками и миниатюрным габитусом (высота куста 25 см).

В схему опыта входили следующие варианты: контроль (обработка растений водой), обработка растений препаратом нагро дозой 1 л/га и препаратом экстрасол - 2 л/га.

Активным веществом экстрасола являются ризосферные, азотфиксирующие бактерии и их метаболиты. В состав препарата нагро входят микроэлементы, макроэлементы, фитогормоны, фульвокислоты, метаболиты, аминокислоты, витамины, биорастворители, азотфиксаторы и др.

В каждом варианте изучалось по 30 растений этой цветочной культуры в 3-х кратной повторности. Всего в опыте изучалось 90 растений. Определялись биометрические показатели, декоративные признаки растений. Все учеты и наблюдения проводились по методике

Всероссийского НИИ цветоводства и субтропических культур города Сочи.

Первая обработка биопрепаратами была проведена в фазу бутонизации, последующая через 2 недели.

В результате наблюдений за растениями было установлено, что обработанные растения препаратом нагро зацвели на 3 дня раньше, чем обработанные экстразолом, и на 5 дней по сравнению с контролем.

Продолжительность цветения одного цветка в зависимости от погодных условий составила в среднем 11 - 12 дней. Цветение одного цветка растений циннии, обработанных препаратом нагро, длилось 12 - 13 дней. При применении экстразола значительного влияния на этот показатель не наблюдалось.

Таким образом, обработка растений циннии хаага, сорта Персидский ковер биопрепаратами оказала положительное влияние на начало и продолжительность цветения, как одного цветка, так и растения в целом, размеры и количество цветков. Наибольшее влияние по некоторым показателям наблюдалось при применении биопрепарата нагро.

УДК 633.16 «324»:631.51]:631.559(470.620)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АГРОПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Д. Терещенко, студент агрономического факультета

И. С. Сысенко, доцент кафедры растениеводства

С. И. Новоселецкий, доцент кафедры растениеводства

О. Е. Пацка, аспирант кафедры растениеводства

Большая роль в решении зерновой проблемы и создании прочной кормовой базы принадлежит озимому ячменю. Солому и мякину ячменя используют для кормовых целей, которые по питательной ценности значительно превосходят ржаную и пшеничную. В соломе ячменя переваримого белка почти в 3,5 раза больше, чем в ржаной, а кормовых единиц больше, чем в соломе ржи, овса и пшеницы. В зерне содержится 13 % воды, 15 % протеина, 14,4 % белка, 4 % жира, 3,3 % клетчатки, 2,6 % золы и 62,1 % БЭВ. В белке ячменя имеется полный набор незаменимых аминокислот, в том числе 2,5 - 2,9 % лизина [4]. Также, в зерне и соломе ячменя есть соли железа, фосфора, кальция, калия, магния, кремния, в небольших количествах йод, бор, цинк, марганец и другие микроэлементы. В зерновом балансе страны он

занимает видное место. На его долю приходится 30 % производимого зерна. Из него готовят ячневую и перловую крупы, используют для хлебопечения в смеси с пшеницей и рожью. Также используют в медицинской, спиртовой, текстильной, кондитерской и кожевенной промышленности [3].

Благодаря своим биологическим особенностям озимый ячмень является хорошим компонентом в наборе культур полевого севооборота. Он более экономно расходует влагу на образование сухого вещества, отличается сравнительно коротким вегетационным периодом, в связи с чем имеет большое агротехническое значение. Он раньше освобождает поле, чем озимая пшеница и является более ценным предшественником для пожнивных посевов и пропашных культур. Сорты озимого ячменя с короткой стадией яровизации широко используют и как надежную стразовую культуру в ранневесенний период для персева погибшей озимой пшеницы [2, 3].

Негативная экономическая обстановка в аграрном секторе приносит негативные последствия для сельскохозяйственного производства. Быстрый переход к рыночным отношениям без соответствующей инфраструктуры привел к вытеснению основной части отечественных сельхозтоваропроизводителей с рынка. В стране произошло сокращение посевных площадей, уменьшились объемы применения минеральных удобрений и средств защиты растений, увеличились потери урожая при уборке из-за слабой материально-технической базы хозяйств [1].

Данная ситуация требует пересмотра системы ведения сельского хозяйства. В условиях существенного удорожания энергетических и других материальных ресурсов, ухудшения финансового состояния, необходимости выживания, развития и достижения конкурентоспособности на рынке, сельхозпредприятия вынуждены перейти на современные сбалансированные системы земледелия, развития отрасли, где применимы современные ресурсосберегающие технологии. Сбалансированное земледелие предполагает широкое применение экологических агроприемов в сочетании с современными достижениями в науке и технике. Оно базируется на максимальном использовании местных ресурсов, при этом рассматривая вопросы рационального сочетания растениеводческой и животноводческой отраслей, агроландшафтного земледелия и его биологизации, адаптивного растениеводства [6].

В этой связи изучение и совершенствование отдельных элементов технологии выращивания озимого ячменя является актуальной для сельскохозяйственного производства.

Наши исследования в 2013 - 2014 годах проводились на опытном поле, расположенном на территории учхоза «Кубань»,

принадлежащего Кубанскому государственному аграрному университету.

По природному сельскохозяйственному районированию земельного фонда, территория опытного поля относится к степной и лесостепной зоне Предкавказской лесостепной провинции.

Почвенный покров представлен двумя типами почв: чернозёмами выщелоченными (92,6 %) и лугово-чернозёмными выщелоченными уплотнёнными почвами (7,4 %).

По мощности гумусового горизонта чернозём выщелоченный относится к сверхмощным видам, так как мощность гумусового слоя (А + АВ) составляет 149 см, а верхнего гумусово-аккумулятивного горизонта (А) - 61 см. Структура выщелоченных чернозёмов в пахотном слое комковато-порошистая, в подпахотном - комковато-зернистая. Механический состав почвы тяжёлый. Содержание физической глины колеблется от 61 до 64 %, а илистой фракции от 37 до 44 %. Высокий процент илистых частиц и малое количество песка (2 - 5 %) придаёт почве большую связность. Несмотря на тяжёлый механический состав, выщелоченные чернозёмы имеют слабое уплотнение. Объёмная масса слоя почвы 0 - 30 см составляет 1,0 - 1,3 г/см³, а метрового слоя не превышает 1,3 - 1,5 г/см³.

Предельные запасы влаги в слое 0 - 160 см составляют 567 - 630 мм, из них на долю продуктивной приходится от 42 до 48 % или 238 - 302 мм. Содержание гумуса в пахотном слое чернозёма выщелоченного составляет 3,1 %, что позволяет отнести его к малогумусным видам. В связи с большой мощностью гумусового горизонта валовые запасы его составляют 502 т/га в метровом и 560 т/га в двухметровом слое. В пахотном слое содержание азота 0,18 %, с постепенным уменьшением до 0,10 % в нижней части гумусового горизонта.

Содержание валового фосфора в слое 0 - 20 см составляет 0,18 - 0,22 %, в нижних слоях почвы содержание его уменьшается. По запасам подвижной фосфорной кислоты почвы относятся к среднеобеспеченным. Количество подвижных фосфатов находится в прямой зависимости от запасов воды в почве. Общим в динамике фосфатов является уменьшение их количества от весны к лету, а по профилю - от верхних горизонтов к нижним. Содержание валового калия в пахотном слое находится в пределах 1,5 - 2,0 %. Водорастворимый калий здесь обнаруживается в виде следов. Количество обменного калия в несколько раз превышает содержание водорастворимого. Чернозём выщелоченный обладает высокой ёмкостью поглощения. Сумма поглощённых оснований составляет 33,0 - 34,3 мг.-экв. на 100 г почвы, на долю кальция приходится до 80 %. Степень насыщенности почв основаниями 96 - 98 %.

Центральная зона Краснодарского края, где проводились наши исследования, по температурному режиму и увлажнению характеризуется умеренно-континентальным, умеренно-влажным и тёплым климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,0 - 10,8°C. Средняя месячная температура самого жаркого месяца (июля) равняется 22 - 24°C, а наиболее холодного месяца (января) - 1,5-3,5°C. Безморозный период продолжается от 175 до 225 дней. Последние заморозки прекращаются во второй декаде апреля и начинаются осенью во второй декаде октября. Весна ранняя, с медленным нарастанием температуры в ранневесенний период. Осень, в основном, сухая и тёплая.

Осадков в среднем за год выпадает 643 мм, в том числе 318 мм за тёплый период (апрель - сентябрь). Максимальное количество осадков выпадает в мае - июле - по 60 мм. Гидротермический коэффициент составляет 0,9 - 1,2, что соответствует неустойчивому увлажнению. По месяцам тёплого периода он выглядит так: в апреле - 1,4, в мае - 1,1, в июне - 1,0, в июле - 0,8, в августе - 0,7, в сентябре - 0,8. Относительная влажность воздуха в безморозный период составляет 48 - 59 %, с колебаниями от 30 до 80 %.

Преобладающими ветрами в зоне проведения исследований являются восточные и западные. Восточные и северо-восточные ветры оказывают неблагоприятное влияние на климат. В зимнее время они приносят холодные массы воздуха, способствующие установлению морозной погоды. Во второй половине весны и летом восточные ветры способствуют возникновению суховеев, в отдельные годы пыльных и чёрных бурь. Количество дней со слабыми суховеями составляет 46, в том числе с интенсивными - 5 дней.

Таким образом, почвенно-климатические условия в зоне проведения наших исследований благоприятны для возделывания озимого ячменя и получения устойчивых урожаев зерна.

Наша работа является частью научно-исследовательской работы, проводимой в длительном стационарном опыте, заложенном в КубГАУ в 1991 году.

Схема опыта представляет собой часть выборки из полной схемы многофакторного опыта (4x4x4)x3.

Стационарный многофакторный опыт представлен следующими факторами: уровень плодородия (фактор А); система удобрения (фактор В); система защиты растений (фактор С).

Кодирование вариантов проведено по специальной символике, в которой в условных единицах обозначены первой цифрой - уровень почвенного плодородия (0 - исходный; 1 - средний; 2 - повышенный; 3 - высокий), второй - норма удобрения (0 - без удобрений; 1 - минимальная; 2 - средняя; 3 - высокая), третьей - система защиты

растений (0 - без применения средств защиты растений; 1 - биологическая защита от вредителей и болезней; 2 - химическая защита от сорняков; 3 - интегрированная защита от сорняков, вредителей и болезней).

Уровень плодородия (фактор А) создавался в 1991 году под первую ротацию севооборота и в 2003 году под вторую ротацию севооборота путем последовательного внесения возрастающих доз органических удобрений (полуперепревшего навоза КРС) и фосфора на основе существующих нормативных показателей по плодородию почвы, внесением в почву при: A_1 - 200 кг/га P_2O_5 и 200 т/га подстилочного навоза; при A_2 - дозы удваиваются; при A_3 - утраиваются.

Опыта были заложены на фоне рекомендуемой основной обработки почвы, которая состояла из лущения тяжелой дисковой бороной БДТ-3 на глубину 10 - 12 см и вспашки на 20 - 22 см четырехкорпусным плугом Multi Master 110.

Диапазоны доз удобрений определены на основе балансового метода и требуемого качества продукции. Средняя доза удобрений (B_2) составлена на основе рекомендаций по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе [5] и соответствует уровню нынешнего применения удобрений в отдельных хозяйствах центральной зоны Краснодарского края. Минимальная доза (B_1) в два раза меньше и высокая (B_3) в два раза больше, чем средняя доза удобрений.

Система защиты растений (фактор С) от сорняков, вредителей и болезней имеет 4 варианта опыта: C_0 - без средств защиты растений; C_1 - биологическая система защиты растений от вредителей и болезней; C_2 - химическая система защиты растений с помощью гербицидов только от сорняков, C_3 - интегрированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней с помощью пестицидов и гербицидов.

При описании результатов исследований приняты условные названия технологий выращивания озимого ячменя: 000 - экстенсивная; 111 - беспестицидная; 222 - экологически допустимая; 333 - интенсивная.

В соответствии со схемой опыта под основную обработку почвы минеральные удобрения вносили вручную, с последующей заделкой их в почву дисковой бороной.

Площадь делянки: общая - 105 м², учетная - 34 м². Повторность опыта трехкратная.

В опыте использовался сорт озимого ячменя Гордей. Предшественник - озимая пшеница.

Под основную обработку почвы вносили аммиачную селитру, двойной суперфосфат и калийную соль в нормах согласно схемы

опыта. Для повышения качества зерна посевы озимой пшеницы подкармливали в фазу колошения мочевиной в дозе N_{30} на всех вариантах, где предусмотрено внесение удобрений.

Посев в 2013 г. проводился 3 октября, что является оптимальным для центральной зоны Краснодарского края. Посевной агрегат состоял из трактора Беларусь 1221 и сеялки СРН-1,5 фирмы Great Plains. Норма высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га, глубина заделки 5 - 6 см.

На вариантах с применением гербицида (C_2 и C_3) в конце весеннего кушения проводили химическую прополку посевов (Беларусь 1225 + Rau) секатором - 0,1 л/га, с расходом рабочего раствора 200 л/га.

Биологическая система защиты растений от вредителей и болезней (вариант C_1) включала применение в фазу цветения биопрепарата хетомин - 0,2 кг/га.

Для химической защиты растений от болезней и вредителей на варианте C_3 применяли в фазу цветения альто-супер (0,5 л/га).

Убирали озимый ячмень в фазе полной спелости зерна прямым комбайнированием комбайном «Сампо-2000» при влажности зерна 14 %.

Таблица - Продуктивность озимого ячменя при рекомендуемой основной обработке почвы в зависимости от приёмов выращивания, 2014 г.

Плодородие почвы, удобрения, защита растений	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка урожая по сравнению с контролем		Содержание белка в зерне, %
		ц/га	%	
000 (к)	45,5	-	-	12,4
111	61,9	16,4	36	14,1
222	74,2	28,7	63	15,6
333	85,1	39,6	87	15,9
002	49,8	4,3	9	12,5
020	69,3	23,8	52	14,6
022	71,2	25,7	56	14,9
200	58,6	13,1	29	12,5
202	60,0	14,5	32	13,2
220	73,6	28,1	62	15,3
НСР ₀₅	4,1			

Интенсификация средств химизации земледелия от 000 к 333 способствовала увеличению урожайности зерна озимого ячменя на 16,4 - 39,6 ц/га (36 - 87 %). Среди промежуточных вариантов наименьшим данный показатель был на варианте 002 - 49,8 ц/га, что

превышало контроль лишь на 9 %, а наибольшим на варианте 220 - 73,6 ц/га, превышая контроль на 62 %. На вариантах со средней дозой удобрений (020 и 022) разница с контролем составила 52 - 56 %, а на вариантах с повышенным плодородием почвы (200 и 202) была ниже - 29 - 32 %.

Интенсификация приемов выращивания озимого ячменя также способствовала улучшению качества зерна. Наименьшее содержание белка в зерне получено на вариантах 000 и 002 (12,4 - 12,5 %), а на вариантах 111 - 333 разница с контролем равнялась 1,7 - 3,5 %. На вариантах 020 и 022 превышение над контролем составило 2,2 - 2,5 %, а на вариантах 200 и 202 - 0,1 - 0,8 %. Наибольшим среди промежуточных вариантов оно было на варианте 220 (повышенный фон плодородия и средняя доза удобрений) - 2,9 %.

Проведенные нами исследования показали, что при выращивании озимого ячменя по рекомендуемой основной обработке почвы урожайность культуры наибольшей была при интенсивной технологии (333) и превышала контроль на 87 %. Содержание белка в зерне также наибольшим было на данном варианте - 15,9 %, превышая контроль на 3,5 %. По данным дисперсионного анализа по всем вариантам опыта отмечена достоверная прибавка урожая.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алметов Н. С. Эффективность гербицидов на зерновых / Н. С. Алметов, К. И. Балтян, Л. Ш. Спивак // Защита растений. - 1988. - № 3. - С. 16-17.
2. Зерновые культуры / под ред. В. Х. Зубенко.- Краснодар: Краснодар. кн. изд-во, 1975. - 210 с.
3. Кривошеев Н. Н. Возделывание озимого ячменя в центральной и южно-предгорной зонах Краснодарского края / Н. Н. Кривошеев. - Краснодар, 1984. - 43 с.
4. Мартыянова А. И. Качество и питательная ценность зерна разных культур / А. И. Марьянова // Зерновые культуры. - 2000. -№ 6. -С. 28-31.
5. Научные основы и рекомендации по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе / отв. ред. В. Д. Панников. - Краснодар: Кн. изд-во, 1984. - 160 с.
6. Пушкин В. В. Совершенствование систем земледелия в Краснодарском крае / В. В. Пушкин, М. В. Пашков, И. Т. Трубилин, Н. Г. Малюга // Совершенствование систем земледелия в различных агроландшафтах Краснодар. края: тез. докл. науч.-практ. конф. - Краснодар, 2004. - С. 3-7.

УДК 633.11 «324»:631.526.32 (470.620)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Ю. А. Тучапский, студент агрономического факультета
Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства
В. С. Ульянов, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

Пшеница одна из важнейших и распространенных зерновых культур, возделываемых на земном шаре. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется этой культуре. Современное сельскохозяйственное производство располагает многими эффективными средствами повышения ее урожайности.

Одним из них является сорт. Поэтому целью нашего опыта является изучение продуктивности сортов озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Сложившиеся погодные условия 2012 - 2013 сельскохозяйственного года отличались от средних многолетних данных и были вполне благоприятными для получения качественного высокого урожая.

В опыте изучались сорта Таня, Юка, Васса, Сила, Табор, Бригада, Иришка.

Учеты и наблюдения в опыте проводили по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Статистическая обработка урожайных данных проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову.

Агротехника выращивания озимой пшеницы соответствовала рекомендациям, изложенным в системах земледелия Краснодарского края. Предшественник – яровые смешанные посевы гороха с овсом. Норма высева составила 5 миллионов всхожих семян на одном гектаре.

Высота растений озимой пшеницы определяется сортовыми особенностями, условиями вегетации. В зависимости от сорта высота растений озимой пшеницы изменялась от 66,8 до 73,3 см, различия по вариантам составили 9,7 %. Наиболее высокорослые растения были у сорта Юка.

Густота продуктивного стеблестоя, как одного из важнейших факторов влияющих на величину урожая, в зависимости от сорта изменялась от 526 до 607 шт./м². Наибольшее количество продуктивных стеблей отмечено у сорта Табор.

Количество продуктивных колосков в колосе в зависимости от изучаемых сортов в опыте варьировало от 13,9 до 15,5 штук, различие

по вариантам составило 11,5 %. Лучшими по количеству продуктивных колосков в колосе были сорта Сила и Иришка.

Количество зерен в колосе у различных сортов составило 23,2 - 26,0 штуки. Наиболее высокий показатель отмечен у сорта Табор. Масса 1000 зерен в вариантах опыта изменялась от 37,0 до 38,8 г. Наиболее высокий показатель отмечен у сорта Сила.

Масса зерна с 1 колоса изменялась от 0,89 до 1,01 г. Наибольший показатель получен на посевах сорта Табор.

В нашем опыте наибольшая урожайность зерна озимой пшеницы получена у сортов Сила и Иришка – 54,0 ц/га (таблица).

Таблица - Урожайность зерна различных сортов озимой пшеницы, 2013 г.

Сорт	Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля		Содержание сырой клейковины, %
		ц/га	%	
Таня (к)	51,2	-	-	19,1
Юка	51,2	0,0	0,0	18,8
Васса	53,0	1,8	3,5	18,1
Сила	54,0	2,8	5,5	20,0
Табор	51,5	0,3	0,6	18,5
Бригада	52,9	1,7	3,3	18,1
Иришка	54,0	2,8	5,5	18,5

НСР₀₅

1,4

Урожайность зерна у сорта Юка получена на уровне контрольного сорта Таня - 51,2 ц/га. У сортов Бригада и Васса урожайность зерна на 1,7 и 1,8 ц/га или на 3,3 и 3,5 % соответственно выше, чем урожайность сорта Таня. Наиболее низкая урожайность зерна отмечалась у сорта Табор - 51,5 ц/га, что всего на 0,3 ц/га или на 0,6 % выше контроля.

Содержание клейковины варьировало по вариантам от 18,1 до 20,0 %. Наибольшее содержание сырой клейковины получено в зерне сорта Сила. У остальных сортов сырой клейковины получено меньше по сравнению с контрольным сортом Таня от 0,3 до 1,0 %.

Таким образом, сорта Сила и Иришка в центральной зоне Краснодарского края в условиях 2012 - 2013 сельскохозяйственного года оказались более адаптивными, пластичными со стабильной урожайностью.

УДК 631.524.8:633.854.78

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГАБИТУСА ДЕКОРАТИВНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА

А. Е. Хакимова, студентка агрономического факультета
Е. Г. Самелик, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства

Родиной подсолнечника (*Helianthus annuus*) является Америка. В Европу он завезен испанцами в 1510 г. Первое описание было дано Лобелем в 1576 г., он назвал подсолнечник «цветком солнца». В 18 веке растение завезено в Россию. Сегодня подсолнечник является основной масличной культурой в Российской Федерации, но в последние 100 лет проявляется большой интерес в использовании подсолнечника, как декоративной культуры.

В таксономическом делении вида *Helianthus annuus* L. в подвиде *subsp. annuus* выделяют форму *f. ornamentalis* (Wenzl.) Anaszc. - декоративный. На сегодняшний день работа селекционеров – это более 250 сортов и гибридов с различной окраской и формой соцветий, многообразной формой корзинок, длиной черешка, высотой растений, ветвистые формы. Такое разнообразие сортов и гибридов - это итог широкого использования культуры в различных формах ландшафтного дизайна.

Габитусом называют внешний вид растения, совокупность признаков, которые характеризуют общий вид телосложения. В декоративном цветоводстве термином габитус обычно обозначают силуэт, очертание растений. На формирование габитуса основное влияние оказывают внешние условия; данный процесс можно отрегулировать с помощью агротехнических факторов.

Ветвистость - один из главных признаков, определяющий габитус растения. Першиной И. М. в 2000-х годах были выделены базовые комбинирующие элементы (фены) ветвления: В - базальная - нижняя треть растения; М - медиальная - средняя часть; А - апикальная - верхняя треть; а так же учтена относительная длина боковых стеблей: 1 - короткие, часто не цветут; 2 - средние, с хорошо развитыми корзинками; 3 - длинные, которые могут давать и боковые ветви второго порядка. Ветвление по всему стеблю связано с рецессивным аллельным геном *b*, *b1* - верхнее ветвление, *b2* - нижнее, *b2* и *b3* в рецессивном гомозиготном состоянии дают ветвление по всему стеблю. Система генов *Vg* определяет ветвление при доминантном состоянии аллелей: *Vg1* - ветвление по всему стеблю, *Vg2* - верхнее, комплементарное взаимодействие генов, *Vg2* и *Vg3* - ветвление всего

стебля (кустистость) (Putt E. D., 1964, Гаврилова В. А., Анисимова И. Н., 2003). Более того, исходя из данной классификации, можно выделить формы ветвления у декоративного подсолнечника как ель, башня, зонт.

Практически все масличные сорта и гибриды подсолнечника однокорзиночные и не имеют ветвления, за исключением отцовских линий гибридов. Для интенсивного развития ландшафтного дизайна ветвистость возделываемых сортов - ценный коммерческий и хозяйственный признак. Например, для срезки чаще предлагаются однокорзиночные растения, а для выращивания в горшках, на клумбах и в качестве бордюров преимущественно ветвистые, которые цветут в течение длительного промежутка времени. Селекционным прогрессом является создание компактных с эректоидным типом ветвления растений. Высота, площадь листьев, длина черешков листьев, их эректоидность являются сопутствующими признаками декоративности, формирующими габитус подсолнечника.

Целью нашей работы являлось определение влияния густоты стояния растений на вышеперечисленные признаки габитуса. Опыт закладывался на базе лаборатории ВНИИМК в условиях 2013 - 2014 года. Из общей коллекции декоративного подсолнечника были отобраны 9 линий: К 1587-2; КГ 113; In Солнышко; In Лунный (фертильное растение из гибридной популяции); In (КГ 235 * ВИР 730); BC₁(BK 678A * BC₄(BK 678 * Л 1389)) * I₂BC₃(BK508 * Л 1389)) Eг₂; BC₁(BK678A * BC₄(BK678 * Л1389)) * I₁BC₄(BK508 * Л1389)) Eг₂; I₁BC₄(BA325 * Л1389))Eг₃; I₁BC₅(BK325 * Л1389)) Eг₃. Четыре линии - In Лунный (фертильное растение из гибридной популяции); In (КГ 235 * ВИР 730); I₁BC₄(BA325 * Л1389))Eг₃; I₁BC₅(BK325 * Л1389)) Eг₃, являются ветвистыми формами декоративного подсолнечника. Две из них – In Лунный (фертильное растение из гибридной популяции) и I₁BC₄(BA325 * Л1389))Eг₃ – относятся к типу ветвления по всему стеблю, при этом боковые цветут, и могут давать ветвления 2-го порядка. Линия In (КГ 235 * ВИР 730) представлена апикальным типом ветвления с короткими, но цветущими побегами. Линия I₁BC₅(BK325 * Л1389))Eг₃ – медиальным типом (форма ветвления - зонт). Биометрические измерения проводились в фазу цветения, так как к этому времени растение достигает своего максимально роста, все его вегетативные органы являются полностью развитыми (таблица 1, 2).

Для проведения анализа было отобрано по 10 растений с каждой линии для закладки опыта по схеме 70*35 см и 70*70 см (одно растение в одну лунку). Для рассмотрения влияния загущения посевов дополнительно по такой же схеме было заложено два растения в одной лунке.

Таблица 1 - Биометрические показатели габитуса ветвистых форм декоративного подсолнечника.

Схема	Количество растений в лунке	Длина черешка, см	Площадь листа, см ²	Компактность, см
70*70	1	9,7	408	69
	2	7,7	281	35
70*35	1	9,5	371	54
	2	7,3	267	33

Таблица 2 - Биометрические показатели габитуса неветвистых форм декоративного подсолнечника.

Схема	Количество растений в лунке	Длина черешка, см	Площадь листа, см ²	Компактность, см
70*70	1	6,8	422	82
	2	6,2	276	39
70*35	1	6,1	360	55
	2	5,7	252	35

В таблицах 1,2 для облегчения восприятия представлены средние данные биометрических показателей изучаемых линий. Следует понимать, что каждая линия так же имела собственные особенности в развитии габитуса. Отчетливо прослеживается реакция линий на загущение посевов. У ветвистых форм площадь листа варьирует от 267 см² до 408 см², компактность от 33 до 69 см., а длина черешка от 7,3 до 9,7 см. Несмотря на особенности структуры однокорзиночные формы, так же показали отличия между вариантами. Площадь листа - от 252 см² до 422 см², компактность - от 35 до 82 см, длина черешка - от 5,7 до 6,8 см.

Изменение с помощью агротехнических приемов выращивания декоративного подсолнечника не привело к отклонениям в формировании габитуса, развитие побегов и другие признаки декоративности развивались без дефектов.

В результате проведенных исследований было установлено, что признаки декоративности зависят от густоты стояния растений. На сегодняшний день это очень важно, так как в современных условиях интенсивного развития ландшафтного дизайна, пользуются спросом растения, реагирующие на густоту сева, но при этом не деформирующие габитус растения. Ветвистые формы декоративного подсолнечника - это новый шаг развития селекции растений.

ПЛЕТИСТЫЕ РОЗЫ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

А. А. Шевченко, студентка агрономического факультета
С. С. Чукуриди, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

Плетистые розы много веков используются для вертикального озеленения в декоративном садоводстве Китая и Японии. В Западной Европе их история насчитывает 200 лет. В России эти розы пока не нашли широкого распространения вследствие достаточной зимостойкости. В современной английской литературе по садоводству плетистые розы делят на два основных класса - рамблеры (Rambler) и клаймеры (Large - floveredclimber). К первой группе относятся дикорастущие виды; вторая группа - сложные гибриды.

Плетистые розы занимают одно из ведущих мест при вертикальном озеленении, хорошо сочетаются с малыми архитектурными формами, незаменимы при создании декоративных колонн, пирамид, арок, шпалер, зеленого оформления стен зданий, балконов, беседок, пергол.

Целью данной работы является изучение биологических особенностей трех сортов плетистых роз: Мадам Каролина Тесту (Mme Caroline Testout), Ихтиандр (Ichtiandr), Девичьи Грезы (Devichigrezy) и влияние стимуляторов НВ - 101, Корневина и Радифарма на их рост и развитие.

Сорт Мадам Каролина Тесту (Mme Caroline Testout). Mme de Tartas x Lady Mary Fitzwilliam. Цветки серебристо-розовые, шаровидные, крупные, диаметром 7 - 10 см, махровые, слабо ароматные, в соцветиях по 5 - 7 штук. Побеги густо шиповатые, сильно облиственные, прямостоячие, длиной до 4 метров. Цветение обильное летом и осенью. Зимостойкость продолжительная.

Сорт Девичьи грезы (DevichiGrezy). New Dawn x Charlotte Wheatcroft. Кусты сильнорослые, густые, побеги средней жесткости, плетевидные, ветвистые, достигают 2,5 - 2,7 м длины. Цветки ярко-кораллово-розовые, края лепестков волнистые; махровые, диаметром 6 - 7 см, в крупных соцветиях. Цветет очень обильно, особенно в раннелетний период.

Сорт Ихтиандр (Ichtiandr). Кусты мощные, почвопокровного типа, высотой до 1 м., в ширину побеги достигают 3 - 3,5 м. Листья плотные, темно-зеленые, блестящие. Цветки чисто-белые, махровые, чашевидные с открытым центром, крупные, диаметром 5 - 6 см, собраны в соцветия по 7 - 9 штук, ароматные. Во время цветения кусты

полностью покрываются цветами. Цветение 25 - 30 дней, иногда наблюдается повторное цветение, но более слабое.

В процессе исследований нами проводились фенологические наблюдения за развитием сортов плетистых роз, в результате которых установили, что у всех сортов роз набухание почек происходит 8 апреля, появление всех листьев - 14 апреля.

Различия между сортами появляются в период бутонизации: у сорта Ихтиандр - 23 апреля, сорт Мадам Каролина Тесту - 3 мая, сорт Девичьи грезы - 5 мая. Начало цветения у сорта Ихтиандр начинается с 1 мая, у сорта Мадам Каролина Тесту с 10 мая, у сорта Девичьи грезы с 14 мая. Массовое цветение наблюдается у сорта Ихтиандр с 18 мая, сорта Мадам Каролина Тесту с 23 мая, сорта Девичьи грезы с 28 мая.

Черенкование плетистых роз проводилось в третьей декаде июня в фазу бутонизации. Были использованы побеги первого года жизни, которые нарезались с одним узлом. Длина черенка составляет около 8 - 10 см. Опыт проводился по следующей схеме: 1. Контроль (дистиллированная вода) черенки погружались на 16 ч; 2. Корневин (черенки опудривались при посадке); 3. Радифарм (черенки погружались в раствор на 16 ч); 4. НВ-101 (черенки погружались в раствор на 16 ч).

Действующим веществом корневина является индолил-масляная кислота, (ИМК), которая в растении постепенно превращается в фитогормон гетероауксин, обеспечивая наилучший эффект в самых низких по сравнению с другими ауксинами дозах. Удобная препаративная форма Корневина позволяет за счет высокой прилипаемости к поверхности черенков активизировать проникновение действующего вещества в клетки растения, значительно повысить эффективность и упростить технологию применения препарата.

Радифарм - растительный комплекс экстрактов, содержащий полисахариды, стероид глюкозида, аминокислоты и бетаин, обогащенный витаминами и микроэлементами (Fe, Zn). Радифарм стимулирует развитие боковых и дополнительных корней, тем самым, способствуя развитию всей корневой системы растения.

НВ-101 - японский стимулятор для роста растений. Концентрированный несинтезированный питательный состав, выработанный из экстрактов растений: гималайского кедра, кипариса, сосны и подорожника. Это полностью натуральный препарат, поддерживающий и стимулирующий рост растений, а также их иммунную систему.

После воздействия стимуляторами роста черенки высаживались в парник в притененном месте, где сохранялся определенный

микроклимат: влажность воздуха - 60 - 70 %, отсутствие прямого солнечного света и повышенной температуры, что способствует хорошему росту черенков.

Изучение динамики роста побегов показало, что наиболее интенсивный рост и развитие побегов наблюдается у сорта Девичьи грезы. Было изучено влияние стимуляторов роста на укоренение черенков плетистых роз, из которого можно сделать вывод, что стимуляторы роста корневин и радифарм оказали хорошее влияние на количество корней и на их длину у сортов Девичьи грезы и Мадам Каролина Тесту. А препарат НВ – 101 оказался наиболее эффективным при укоренении черенков.

Анализируя влияние стимуляторов на укоренение черенков и образование придаточных корней, следует отметить, что наибольшее влияние на корнеобразовательную способность оказал препарат НВ-101.

Из 20 черенков, использованных в опыте у сортов Девичьи Грезы и Мадам Каролина Тесту, укоренилось 95 %; сорта Ихтиандр - 85 %, тогда как на контроле - 75 %. Стимуляторы радифарм и корневин способствовали укоренению у первых двух сортов 90 % черенков, а у сорта Ихтиандр - 80 %.

Больше всего корней при обработке стимуляторами роста давали черенки сорта Мадам Каролина Тесту: вариант с корневином - 21 корень; радифарм - 19; НВ-101 - 18; контроль - 16, причем корневин и радифарм способствовали быстрому росту корней; длина корней на варианте с корневином составила 21 см, радифармом - 16,5 см.

Меньшее влияние стимуляторы роста оказали на рост и развитие черенков у сортов Девичьи Грезы и Ихтиандр.

Таким образом, можно сделать вывод, что вегетативное размножение плетистых роз зависит как от сорта, так и от химического состава стимулятора роста.

УДК 582.711.712:635.92

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВОПОКРОВНЫХ РОЗ В ОЗЕЛЕНЕНИИ

А. А. Шевченко, студентка агрономического факультета

С. С. Чукуриди, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

Почвопокровные розы - это раскидистые низкорослые кустарники, образующие плотный ковер из стеблей и листьев, почти полностью покрывающих почву, с равномерно распределенными соцветиями.

Они достаточно широко используются для насаждений в бордюрах и как аккуратные ограждения клумб, вдоль садовых дорожек или по краям розария, на газоне, для альпийских горок; групповых и солитерных (одинокных) насаждений.

Почвопокровные розы (Ground Cover) были получены в конце 70-х годов, а выделены в отдельную садовую группу только в 80-х годах. Они были созданы в немецких питомниках от скрещивания миниатюрной розы с плетистой розой Вихура, разрастающейся в ширину на 6 м.

По габитусу их можно условно разделить на четыре подгруппы:

- мелкие стелющиеся кусты с горизонтально растущими гибкими побегами, разрастающимися в высоту до 50 см и в ширину до 2 м;
- крупные стелющиеся кусты более 50 см в высоту и 2 м в ширину;
- мелкие кусты с жесткими плагиотропными побегами до 95 см в высоту и 1,5 м в ширину,
- крупные кустарники более 1 м в высоту и 1,5 м в ширину с плагиотропными побегами.

Целью данной работы явилось изучение сортов почвопокровных роз и влияния стимуляторов на их рост и развитие.

Изучалось три сорта почвопокровных роз: Альба Мейян (Alba Meidiland), Меджик Мейян (Magic Meidiland) и Ред Каскейд (Red Caskeid). Использовались препараты: Корневин, Рибав-экстра и Универсальный.

Сорт Альба Мейян (Alba Meidiland)

Выведен в 1986 г во Франции. Это сорт с белыми, махровыми цветками, имеющими мягкий аромат. Цветки мелкие - 2 - 3 см, собраны в соцветия. Высота куста 60 - 90 см, ширина - 120 - 200 см. Цветет обильно. Зимостойкость высокая. Иногда поражается черной пятнистостью, но очень устойчив к мучнистой росе. Может расти в тенистых местах. Можно вырастить как плакучую штамбовую розу.

Сорт Меджик Мейян (Magic Meidiland)

Выведен во Франции в 1995 г. Кусты высотой до 60 см, побеги длиной до 180 см. Цветки мелкие (2 - 3 см), розовые, полумахровые, плоские, с открытым центром, обладают слабым ароматом. Листья кожистые, блестящие. Цветет обильно. Сорт очень зимостойкий и засухоустойчивый, устойчив к заболеваниям.

Сорт Ред Каскейд (Red Caskeid)

Кусты высотой 30 - 40 см, шириной до 100 см. Цветки темно - красные, бархатистые, махровые, чашевидные, мелкие (d = 2 см), собраны в крупные соцветия. Обладают легким ароматом. Листья мелкие, кожистые, блестящие, темно-зеленого цвета. Цветет очень обильно, до морозов. В сырых, плохо проветриваемых местах может

поражаться грибными болезнями. Сорт зимостойкий и засухоустойчивый.

Черенкование почвопокровных роз проводилось в третьей декаде июня. Были взяты цветущие полуодревесневшие побеги, которые нарезались на черенки длиной 8 - 12 см, с тремя листьями. Нижний срез делается наклонно, отступая от нижней почки 0,5 см, а верхний срез прямо, отступая от верхней почки 1 см. Самый нижний лист удаляется, у остальных двух листьев листовая пластинка удаляется на 1/3 чтобы сократить испарение.

Схема опыта: контроль - черенки погружали в воду на 18 часов; стимулятор роста корневин использовали в сухом виде - черенки опудривали непосредственно перед посадкой; третий и четвертый вариант - черенки роз погружали в 0,01 % раствор Рибав-экстра и раствор Универсальный на 18 часов.

Действующее вещество стимулятора роста Рибав-экстра - 0,00125 г/л L-аланин + 0,00196 г/л L-глутаминовой кислоты. Это продукт метаболизма микоризных грибов, выделенных из корней женьшеня. Рибав-экстра обладает высокой биологической активностью в малых дозах.

Действующее вещество Корневина 4-(индолил-3-ил) масляная кислота в растении постепенно превращается в фитогормон гетероауксин, обеспечивая наилучший эффект (в том числе более мягкое и продолжительное действие), самых низких по сравнению с другими ауксинами дозах.

Стимулятор роста Универсальный - кристаллический порошок, действующим веществом которого является этан-1,2-дикарбоновая кислота.

Черенки высаживались в парники, укрываемые пленкой, в притененном месте. Перед посадкой почву необходимо пролить водой. Глубина посадки - 1,5 - 2 см. Черенки были размещены через 3 - 4 см в ряду, между рядами 6 - 8 см, таким образом, чтобы листья соседних черенков не налегали друг на друга. После посадки черенки поливают водой, и парник укрывают пленкой. Для успешного укоренения требуется температура воздуха +22...+25 °С и влажность воздуха 80 - 90 %.

Фенологические наблюдения за развитием сортов почвопокровных роз показали, что у трех сортов роз набухание почек происходит 23 марта, появление листьев - 1 апреля. Период бутонизации раньше всех наступает у сорта Ред Каскейд (15 апреля), у сорта Меджик Мейян - 18 апреля, а у сорта Альба Мейян - 21 апреля. У сорта Ред Каскейд цветение начинается с 28 апреля, у сорта Меджик Мейян - 7 мая, у Альба Мейян - 15 мая. Массовое цветение у сорта Ред

Каскейд наблюдается с 8 мая, у сорта Меджик Мейян - 14 мая, Альба Мейян - 23 мая.

В результате исследования было установлено, что для всех сортов почвопокровных роз лучшим стимулятором роста является Корневин. У сорта Alba Meidiland укоренилось 95 % черенков, среднее количество корней 9 шт., а длина составила 10,7 см; у сорта Magic Meidiland при использовании препарата Корневин укоренилось 98 % черенков, среднее количество корней составляет 9 шт., длина корней - 9,5 см; у сорта Red Caskeid укоренилось 98 % черенков, количество корней составило 5 шт., а длина - 5,3 см.

При использовании препарата Рибав-экстра у сорта Alba Meidiland укоренилось 90 % черенков, количество корней составило 7 шт., длина - 4,6 см; у сорта Magic Meidiland укоренилось 94 % черенков, количество корней составило 8 шт, длина – 5,3 см. У сорта Red Caskeid укоренилось 92 % количество корней составило 5 шт., длина 3,6 см.

При использовании стимулятора роста Универсальный у сорта Alba Meidiland укоренилось 86 % черенков, количество корней составило 9 шт., длина - 7 см; у сорта Magic Meidiland укоренилось 90 % черенков, количество корней составило 4 шт., длина - 5,7 см. У сорта Red Caskeid укоренилось 96 %, количество корней составило 6 шт., длина - 3,2см.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение стимуляторов роста положительно влияет на укореняемость, рост и развитие черенков почвопокровных роз. Но в целом рост и развитие корневой системы у всех исследуемых сортов оказались приблизительно одинаковыми.

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

УДК 632.959:547.852

СИНТЕЗ N-ЗАМЕЩЁННЫХ НИКОТИНАМИДОВ И ИХ РОСТРЕГУЛИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА

С.А. Лакиза, студентка факультета агрохимии и почвоведения
И.Г. Дмитриева, доцент кафедры органической и физколлоидной химии

Регуляторы роста растений – одна из самых перспективных групп пестицидов, и не случайно с каждым годом она пополняется новыми препаратами. Достоинство регуляторов роста состоит в том, что они оказывают существенное влияние на ростовые и физиологические процессы, происходящие в растении, позволяя человеку управлять развитием последних в нужном для себя

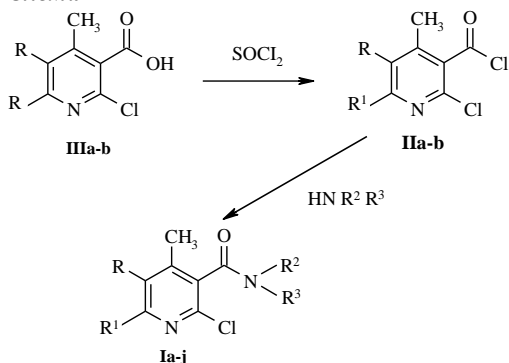
направлении. Применение рострегуляторов обеспечивает, например, решение таких проблем, как повышение урожайности и качества выращиваемой продукции, повышение сопротивляемости болезням и стрессовым ситуациям и многое другое.

Поиск новых синтетических регуляторов роста сахарной свеклы проводили в ряду амидов замещённых никотиновых кислот. Выбор направления синтеза обусловлен тем общеизвестным фактом, что роль никотиновой кислоты и особенно её амида в биохимии растений и животных организмов незаменима [1]. Однако, физиологической активностью обладают не только никотиновая кислота и её амид, но и различные их производные. В частности, N-замещённые амиды самой никотиновой кислоты, а также замещённых никотиновых кислот могут использоваться в качестве лекарственных препаратов с широким спектром фармакологической активности. Кроме того, в данном ряду соединений найдены вещества с антидотной и гербицидной активностями[2].

С целью поиска регуляторов роста растений, аналогов соединений биогенного происхождения, нами были синтезированы N-замещённые амиды никотиновых кислот **Ia-j** (схема 1).

Синтез замещённых никотиновых кислот **IIIa-b** описан в работе [3]. Последние кипятили с избытком тионилхлорида до полного растворения твёрдой фазы, затем отгоняли непрореагировавший тионилхлорид, остаток подвергали дистилляции в вакууме для получения чистых хлорангидридов **IIa-b**. Синтезированные хлорангидриды замещённых никотиновых кислот проявляют высокую химическую реакционную способность в реакциях с различными алифатическими и ароматическими аминами, образуя в целевые продукты **Ia-j**. Синтезы проводили в среде безводного бензола в присутствии триэтиламина в качестве акцептора хлороводорода. В зависимости от активности амина реакции протекали при комнатной температуре или при кипении реакционной массы.

Схема 1



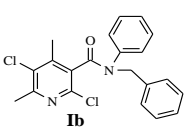
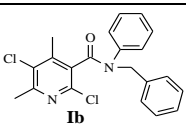
где **I, II, IIIa** R = Cl, R¹ = CH₃; **I, II, IIIb** R = H, R¹ = Cl; **IIIa** R² = H, R³ = 2-хлорбензил; **IIIb** R² = H, R³ = 2-метоксикарбонилфенил; **IIIc** R² = фенил, R³ = бензил; **IIId** R² = H, R³ = 2-фторфенил; **IIIe** R² = H, R³ = 4-этилфенил; **IIIf** R² = фенил, R³ = бензил; **IIIg** R² = H, R³ = 2,4-диметилфенил; **IIIp** R² = H, R³ = 2-трифторфенил; **IIIi** R² = этил, R³ = бензил; **IIIj** R² = H, R³ = третбутил.

Рострегулирующие свойства синтезированных соединений были изучены нами в лабораторных условиях на проростках подсолнечника. Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием t-критерия Стьюдента. Результаты исследований наиболее активных соединений приведены в таблице.

Таблица. Рострегулирующая активность N-замещённых никотинамидов на проростках подсолнечника сорта ВНИИМК-8883.

Препарат	Конц. %	Длина пророст.		Длина корня	
		мм	к контролю, %	мм	к контролю, %
1	2	3	4	5	6
Контроль	0	65		81	
 Ib	10 ⁻²	69	106	93	115
	10 ⁻³	70	108	89	120
	10 ⁻⁴	64	98	120	148*
	10 ⁻⁵	70	108	127	157*

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
 Ib	10 ⁻²	69	106	123	152*
	10 ⁻³	59	91	90	111
	10 ⁻⁴	68	105	116	143*
	10 ⁻⁵	71	109	109	135*
 Ib	10 ⁻²	76	117	123	152*
	10 ⁻³	69	106	120	148*
	10 ⁻⁴	81	125*	142	175*
	10 ⁻⁵	84	130*	90	111

*Различия между вариантами достоверны при P=0,95.

Полученные данные свидетельствуют, что соединения **Ia, Ib, Id** в диапазоне концентраций 10⁻²-10⁻⁵ мас. % проявляют свойства стимуляторов роста, увеличивая длину проростков на 8-30 %, длину корней на 20-75 % в трёх-четырёх концентрациях в сравнении с контролем.

Таким образом, N-замещённые амиды никотиновых кислот являются перспективным классом соединений в плане поиска новых регуляторов роста растений, аналогов соединений биогенного происхождения, следовательно целесообразно расширить их ассортимент и более глубоко изучить их рострегулирующие свойства.

Список литературы.

1. Боннер Дж., Варнер Дж. Биохимия растений. - М: Мир, 1968, с. 231-234.
2. А. с. № 10598850, 1983 г. Производные 4-замещённой 2,5,6-трихлорникотиновой кислоты, обладающие гербицидной активностью. Жигалёва Т.М., Дядюченко Л.В. и др.
3. Дядюченко Л.В., Стрелков В.Д., Михайличенко С.Н., Заплишный В.Н. Синтез некоторых галоген- и нитрозамещённых никотиновых кислот и их фрагментация под электронным ударом. / ХГС. – 2004. – №. 3. – с 381-388.

УДК 54.547

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

А.Г. Ремизова, студентка гр.1301 ХП
С.П. Доценко, профессор кафедры органической и
физколлоидной химии

В российских условиях сокращение издержек, вызванных нерациональным использованием ресурсов и материалов, потерями и пр., выступает в качестве одного из наиболее значимых преимуществ внедрения элементов экологического менеджмента и в, дальнейшем, построении экологического производства. Использование методологии экологического менеджмента позволяет решить полный и целостный комплекс проблем формирования новых технологий, новых элементов общественного сознания, новых тенденций развития.

Важной группой функций экологического менеджмента [1] являются функции управления процессами технологических инноваций, и, главным образом, управление утилизацией и использованием отходов, управление экологической безопасностью.

Разумеется, функции экологического менеджмента нельзя сводить только к управлению технологическими и производственными процессами. Это управление расширенное до общественно значимых границ надо начинать с производства.

Существует качественная градация предприятий по степени экологичности [1]:

- наиболее плохие предприятия – вывозят отходы на свалку;
- удовлетворительные предприятия – перерабатывают и используют свои отходы;
- самые лучшие предприятия – не производят отходы.

Для практики использования методологии экологического менеджмента необходимо начинать с уменьшения количества отходов и потерь производств агропромышленного сектора, что является экономически выгодным и экологически необходимым процессом. Этот элемент экологического менеджмента отражен в основных принципах государственной политики в области обращения с отходами [2]:

- комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов;
- использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот.

В данной статье рассмотрена методология использования отходов предприятий агропромышленного сектора на примере отходов предприятий, которая позволяет использовать системный подход к технологии перевода отходов четвертого класса опасности, вывозимых на полигон для захоронения, в отходы пятого класса опасности (практически не опасные) используемые как сырье для производства новой продукции.

Для примера взяты отходы ОАО «МЖК «Краснодарский» после сжигания подсолнечной лузги в котельной.

В производстве ОАО «МЖК «Краснодарский» предусмотрено получение пара за счет сжигания отхода производства – подсолнечной лузги, которая представляет собой экологически чистое топливо с значительной теплотворной способностью, не уступающая по этому показателю древесине. После сжигания лузги получают до 300 тонн золы в год в виде мелкозернистой крупки, которая является отходами четвертого класса опасности и подлежит захоронению на полигоне. Между тем в золе после сжигания лузги содержится от 15 до 25 % оксидов калия, фосфора, кальция каждого и других элементов в меньшем количестве, что делает данный вид золы ценным подщелачивающим почву минеральным удобрением.

Отходы четвертого класса опасности мы не можем непосредственно использовать, поэтому требуется придерживаться определенной методологии.

Важной предварительной стадией методологии использования отходов является выбор:

- проводить работы силами самого МЖК,
- передать выполнение работ малому предприятию, которое должно иметь лицензию на выполнение данных работ [2].

Для принятия решения, предварительно, представители МЖК и малого предприятия проводят простейший экономический анализ, в котором сравниваются между собой:

- суммы платежей за захоронение отходов на полигоне,
- суммы платежей за услуги малому предприятию по переработке и использованию отходов,
- суммы прибыли, полученной малым предприятием при реализации выделенных жиров и обезжиренных порошков с учетом затрат на реализацию технологий их использования.

Важнейшими этапами предварительной работы малого предприятия по правовому и технологическому оформлению работ, связанных с использованием отходов 4 кл. опасности являются [2,3]:

- получение лицензии на право производства работ по переработке отходов 4 кл. опасности с целью перевода их в отходы 5 кл. опасности и использования их в качестве товарной продукции,
- заключение договора с Кубанским государственным аграрным университетом (КубГАУ) на разработку технологии использования отходов МЖК данного вида, разработку нормативно-технической документации, регламентирующей технологический процесс переработки отходов и качество получаемых продуктов переработки, которые должны быть отходами 5 кл. опасности, получения опытных образцов продуктов переработки отходов МЖК ,
- заключение договора с аккредитованным органом по сертификации для проведения работ по подтверждению продуктов переработки отходов 4 кл. опасности на соответствие отходам 5 кл. опасности, которые могут использоваться в качестве минеральной добавки к органическим материалам, например, торфу, навозу, пожнивным остаткам, вводимым в почву для повышения ее плодородия.

Список литературы

1. Белов Г.В. Экологический менеджмент предприятия. М.: Логос. 2006. - 240 с.
2. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 30.12.2008 №309-ФЗ.
3. Санитарные правила СП 2.1.7.1386-03. "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления" от 30.06. 2003 г.

УДК504.53.062.4:[633.11“324”:631.445.4

ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ ЭЛЕВАТОРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЧЕРНОЗЁМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

Б.В. Фолиянц, студент гр.1006 ПТ,
С.Г. Хрипко, студент группы 1006,
О.И. Третьякова, профессор кафедры органической,
физической и коллоидной химии

В Российской Федерации, которая ежегодно по посевным площадям занимает одно из первых мест в мире, отходы механической очистки на элеваторах зёрен пшеницы и других зерновых, зернобобовых культур и подсолнечника составляют миллионы тонн. Вопросы складирования, переработки и утилизации этих отходов являются одной из важнейших задач обеспечения экологической безопасности населения. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15.09.2005 № 569 «О положении об осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического надзора» в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, отходы элеваторов должны быть вывезены на свалки для их захоронения. При этом элеваторы должны выплачивать значительные административные платежи. Так как отходы содержат ценные питательные вещества, то их можно использовать для повышения плодородия почвы. Поэтому целью работы являлось изучение возможности применения отходов элеваторов при возделывании озимой пшеницы на чернозёме выщелоченном. Разработан и согласован с отраслевыми службами технологический регламент, а также технические условия на продукцию «Почвогрунт из отходов механической очистки зерна кукурузы, колосовых, семян подсолнечника и золы от их сжигания».

Результаты экспериментов свидетельствуют о том, что во всех вариантах, где применяли почвогрунт, наблюдается достоверное увеличение энергии прорастания и всхожести на 9,76 – 12,62%. Длина надземной части проростков и корней, их масса свидетельствуют о скорости протекания процессов биосинтеза. Судя по длине корней, применение добавок к чернозёму в форме почвогрунта оказывает положительное влияние на этот параметр. Получено достоверное увеличение длины корней по сравнению с контролем. Наибольшее влияние оказала добавка отходов элеватора к чернозёму выщелоченному на массу корней проростков – 37,2%, масса проростков по сравнению с контролем возросла на – 29,2%, длина корней на – 17,1%.

Нами были проведены измерения содержания общего азота в флаговых листьях озимой пшеницы сорта Югтина в фазы трубкования, колошения и молочной спелости. Определяли также содержание общего азота в зерне. Установлено, что содержание общего азота, определённого по Кьельдалю, уменьшается от фазы выхода в трубку к молочной спелости во всех вариантах. Во все фазы содержание общего азота выше в вариантах с почвогрунтом и максимального значения (4,20%) достигает в фазу трубкования. В фазу трубкования содержание азота в вариантах с почвогрунтом превышает таковое в вариантах с чернозёмом на 34,18%, в фазу колошения – на 6,07%, а в фазу молочной спелости – на 16,3%. В целом, динамика изменения содержания азота во флаговых листьях как в вариантах с почвогрунтом, так и в вариантах с чернозёмом повторяет классические экспериментальные данные [3]. По достижении пшеницей полной спелости мы определяли содержание азота в зерне (после доведения его до 14–ти процентной влажности) и рассчитывали содержание белка. Определение содержания общего азота показало, что выращивание пшеницы на почвогрунте значительно повышает этот показатель, в варианте с почвогрунтом он достигает 3,18%, а с чернозёмом – 2,75%, то есть прибавка к контролю составила 15,6% (в относительном выражении). Содержание сырого белка в зерне получали, умножая содержание общего азота на коэффициент 5,7 [3]. Выращивание пшеницы на почвогрунте увеличило этот показатель до 18,1% по сравнению с 15,7% на чернозёме (то есть относительная прибавка составила 15,28%). В ходе эксперимента мы определяли содержание P_2O_5 во флаговых листьях пшеницы в фазы трубкования, колошения и в начале созревания (молочная спелость). Во всех вариантах в процессе онтогенеза происходит снижение содержания P_2O_5 , но соотношение между вариантами изменяется от фазы к фазе. В фазу выхода в трубку во всех вариантах с почвогрунтом содержание P_2O_5 выше, чем в контроле, и достигает значения 1,15%. В фазу колошения и молочной спелости оно ниже, но в варианте с почвогрунтом также превышает контрольное. Минимальная разница между вариантами наблюдается в фазу колошения. Динамика содержания K_2O сходна с таковой для P_2O_5 : содержание этого соединения в флаговых листьях снижается от фазы трубкования к молочной спелости. В фазу трубкования в вариантах с почвогрунтом содержание K_2O лишь незначительно превышает значение в контроле. К фазе колошения дифференциация между вариантами с почвогрунтом и контролем увеличивается, а к началу созревания снова уменьшается. В вариантах с почвогрунтом происходит более резкое снижение содержания K_2O , чем в контроле. Таким образом, наблюдаемая в наших опытах динамика содержания во флаговых листьях общего азота, P_2O_5 и K_2O в общих чертах хорошо

согласуется с данными авторов [4]. Наилучшая дифференциация между контролем и вариантами с почвогрунтом имела место в фазу колошения, когда содержание общего азота, P_2O_5 и K_2O в опыте было значительно выше контрольного. К началу созревания по содержанию P_2O_5 и K_2O дифференциация была очень мала. В целом, опытные данные свидетельствуют о том, что в вариантах с почвогрунтом отток пластических веществ из флагового листа в репродуктивный орган происходил в начале созревания более интенсивно. Наиболее достоверной оценкой влияния тех или иных приемов возделывания сельскохозяйственной культуры является изучение изменения продуктивности сорта при выращивании его в условиях вегетационного и полевого опыта [1,2,4,6]. Полевые опыты проводили на опытном поле кафедры растениеводства в 2012-2013 годах. После полного созревания проводили уборку и подсчитывали показатели структуры урожая. Достоверно различающимися по вариантам оказались такие параметры, как высота растений, масса зерен в колосе, масса 1000 зерен. В вариантах с почвогрунтом обнаружено небольшое снижение высоты растений на 1,6-1,9 %. Масса зерен в колосе в вариантах с добавками отходов возрастала на 2,7-6,2 %, достигая наибольших значений в варианте с 50 т почвогрунта на 1 га. Внесение 30 т почвогрунта на 1 га увеличивало массу зёрен в колосе соответственно на 2,7 % по сравнению с контролем. Масса 1000 зерен является параметром весьма стабильным, значения которого, будучи обусловленными генотипически, меняются в весьма узких пределах, определяемых нормой реакции данного генотипа на изменяющиеся условия окружающей среды. В нашем опыте значение этого параметра различались достоверно по вариантам. Небольшая добавка составила 0,3 % в варианте с 30 т/га и 0,6 % в варианте с 50 т/га. Увеличение урожайности под влиянием внесения почвогрунта достигало по сравнению с контролем 8,9 % при норме внесения почвогрунта 30 т /га и 10,1 % при норме 50 т/га, что в абсолютном выражении составило соответственно 3,6 ц/га и 4,1 ц/га. При оценке влияния внесения почвогрунта, приготовленного из отходов элеватора, на показатели структуры урожая необходимо учитывать также показатели качества зерна, так как и они будут, в конечном счете, влиять на выход товарной продукции. Качество зерна во многом зависит от содержания в нем азотистых веществ, так как такие показатели качества, как стекловидность, содержание белка и сырой клейковины зависят от способности растений накапливать эти соединения [5,6]. Определенный интерес представляют собой данные по содержанию сырого белка в зернах урожая 2013 года. В заключение необходимо отметить, что применение почвогрунта увеличивает энергию прорастания,

всхожесть семян, длину корней, массу проростков и корней озимой пшеницы. При выращивании пшеницы на почвогрунте не изменилась динамика содержания в листьях общего азота, P_2O_5 и K_2O по фазам вегетации. Наибольшую дифференциацию по этим показателям наблюдали в фазу колошения, когда их значения в контроле были наименьшими. Отток пластических веществ из флагового листа в репродуктивный орган происходил в начале созревания более интенсивно в опытных вариантах, чем в контроле. Почвогрунт увеличивает массу зерен в колосе на 2.7-6.2 %, массу 1000 зерен до 0,6 %, урожайность до 10,1 %, содержание сырого белка в зерне (по сравнению с контролем) до 2,4 %.

Список литературы

1. Шевелуха В. С. Регуляторы роста растений / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. – М.: Агропромиздат. – 1990. – 185 С.
2. Заплишный В. Н. Оптимизация состава смеси регуляторов роста для обработки семян однолетних и многолетних трав / В. Н. Заплишный, О. И. Третьякова, Н. С. Котляров // Агрохимия. – 1996. № 3. – С. 45-48.
3. Морфологические изменения у растений сахарной свеклы при обработке пленкообразователями и регуляторами роста / О. И. Третьякова, Н. С. Котляров, Н. А. Чеуж, В. Н. Заплишный // Агрохимия. – 1996. № 10. – С. 95-99.
4. Губанов Я. В. Озимая пшеница / Я. В. Губанов, Н. Н. Иванов. М.: Агропромиздат. – 1988. – 303 С.: ил.
5. Медведьев С. С. Превращение азотных веществ в растениях и почве/ С. С. Медведьев // Тр. / Биол. НИИ ЛГУ. – 1988. № 39. – С. 163-187.
6. Воробьев Н. В. Увеличение солеустойчивости сортов риса при повышении уровня минерального питания/ Н. В. Воробьев, Т. П. Журба // Агрохимия. – 1995. – № 7. – С. 25-32.

УДК 631.81:502.6

СТЕПЕНЬ ПОДВИЖНОСТИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПАХОТНОМ СЛОЕ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ

А.С. Мадудина, студентка факультета агрохимии и почвоведения,

А.Н. Мязина, студентка факультета агрохимии и почвоведения,

И.В. Шабанова, доцент кафедры неорганической и аналитической химии

Выращивание озимого ячменя на территории Краснодарского края в последние годы приобретает все более актуальное значение. Одной из особенностей возделывания озимого ячменя является

интенсивность потребления им питательных веществ из почвы. Вместе с полезными веществами растениями выносятся из почвы и токсичные элементы, к которым относятся тяжелые металлы (Zn, Cu, Pb, Cd и др.). Поэтому важно оценить содержание и степень подвижности тяжелых металлов в почве при возделывании зерновой культуры.

В рамках проведения многофакторного 11-польного стационарного опыта, заложенного в 1991 г. в учхозе «Кубань», в 2014 г. исследовалось содержание подвижных и кислоторастворимых форм марганца, меди, цинка, кобальта, кадмия и свинца в пахотном слое почвы. Под культуру вносили 100 кг/га азота и 60 кг/га фосфора в пересчете на P_2O_5 . Образцы почвы отбирали в фазе кущения озимого ячменя сорта Гордей.

Почвы опытного поля представляют собой черноземы выщелоченные слабогумусные сверхмощные легкоглинистые. Содержание гумуса в пахотном слое небольшое 2,5 - 2,9%, общие запасы азота составили 0,16-0,18% валовые запасы фосфора были 0,16-0,18%. Обеспеченность выщелоченного чернозема подвижным фосфором и обменным калием в пахотном слое почвы очень высокая.

Содержание подвижных форм тяжелых металлов в почве определяли в ацетатно-аммонийной вытяжке, кислоторастворимых форм - в азотнокислой вытяжке. Анализ полученных вытяжек на содержание Mn, Cu, Zn, Pb, Cd, Co проводили на атомно-абсорбционном спектрометре «МГА 915» [1, с. 33-41].

Результаты анализа почвы на содержание тяжелых металлов, представлены в таблице 1. Содержание кислоторастворимых и подвижных форм тяжелых металлов в почве практически не зависит от внесения минерального удобрения. Превышение ПДК в 1,2 наблюдается только для цинка, в том числе и на контрольном варианте, что можно объяснить поступлением металла из подпахотного слоя.

Содержание подвижных форм меди, цинка, свинца, кадмия и кобальта ниже ПДК в 10-20 раз. Согласно классификации Аринушкиной обеспеченность почвы подвижными формами марганца – высокая, кобальта средняя, медью и цинком низкая (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в пахотном слое почвы

Вытяжка	Вариант	Содержание тяжелых металлов					
		Mn	Cu	Zn	Pb	Cd	Co
Кислото- растворимые формы, мг/кг	Контроль	418	28,5	60,1	13,0	0,17	9,8
	$N_{100}P_{60}$	386	27,7	56,9	11,8	0,15	8,9
	ПДК	1000	50	50	2,0	2,0	50

Вытяжка	Вариант	Содержание тяжелых металлов					
		Mn	Cu	Zn	Pb	Cd	Co
Подвижные формы, мг/кг	Контроль	92	0,14	0,59	1,78	0,043	0,27
	N ₁₀₀ P ₆₀	98	0,11	1,15	1,65	0,040	0,25
	ПДК	140	5,0	23,0	6,0	0,2	5,0
Степень подвижности, %	Контроль	22	0,38	0,9	13,7	25,3	2,8
	N ₁₀₀ P ₆₀	25	0,40	1,9	13,9	26,7	2,8

Степень подвижности тяжелых металлов снижается в ряду Cd>Mn>Pb>Co>Zn>Cu. Степень подвижности марганца, меди свинца и кадмия возрастает на 5-10 % при внесении удобрений, цинка – практически на 100 %. Особые опасения вызывает высокая степень подвижности кадмия. Это может быть связано с низкой прочностью комплексов Cd с гуминовые кислотами почвы. Кадмий, обладая сходными свойствами с цинком, может активно поглощаться растениями, особенно в случае низкой степени подвижности Zn.

Поэтому нами было оценено содержание тяжелых металлов в зерновой продукции; и для исследуемых металлов оно составляет – Cd и Zn – 0,5-0,6 ПДК, Cu – 0,3 ПДК, Pb и Mn – 0,1 ПДК, Co – 0,05 ПДК.

Таким образом, применяемая агротехнология способствует незначительному увеличению степени подвижности тяжелых металлов в почве, однако накопления тяжелых металлов в зерновой продукции выше допустимой нормы не наблюдается.

1. Н.Г. Гайдукова, Н.А. Кошеленко, И.И. Сидорова, И.В. Шабанова. Влияние различных факторов на содержание токсичных элементов в черноземе выщелоченном Кубани // Агрехимический вестник. - № 6. – М.: Наука РАН,2010. - С.17-18

УДК 631.832

ВЛИЯНИЕ КАЛИЙНОГО УДОБРЕНИЯ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ РИСА В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

П.В. Василенко, студент факультета агрохимии и почвоведения
Е.В. Запорожченко, студент факультета агрохимии и почвоведения
М.А. Осипов, доцент кафедры агрохимии

Анализ структуры урожая позволяют судить о степени влияния минерального питания на отдельные ее элементы, что может быть

аргументом при решении вопроса о применении тех или иных удобрений под рис. Наиболее важными элементами считаются высота растений, длина метелки, продуктивная кустистость, пустозерность, масса зерна с главной метелки и масса 1000 зерен. Значительное повышение высоты растений нежелательно, т. к. в зависимости от погодных условий может вызывать полегание растений и непроизводительный расход пластических веществ. Увеличение длины метелки — положительный момент формирования урожая семян, т. к. формируется больше веточек и, следовательно, колосков, колоски при этом выровнены по крупности. Увеличение коэффициента кущения может привести к неравномерности созревания и формированию разнокачественности у семян. Снижение пустозерности очень важно в семеноводстве, т. к. повышает выход семян. Масса 1000 зерен характеризует семена с точки зрения их выполненности, наполненности питательными веществами, сформированности зародыша. Чем она выше, тем лучше посевные качества семян.

Полевой опыт был заложен в условиях предприятия «Ордынского» ЗАО фирма «Агрокомплекс» Славянского района Краснодарского края. Схема опыта состоит из 4 вариантов, повторность — 3-х кратная: 1) Фон — $N_{100}P_{50}$; 2) $N_{100} P_{50}K_{40}$; 3) $N_{100} P_{50}K_{80}$; 4) $N_{100} P_{50}K_{120}$

Фоновая доза удобрений соответствует дозе, принятой в практике хозяйств. В качестве азотного удобрения использовали карбамид (46 % д.в.), фосфорного — аммофос (12:52% д.в.), калийного — хлористый калий гранулированный (60 % д.в.). До посева вносили аммофос и хлористый калий полной дозой, а карбамид вносили в две подкормки, в фазу кущения и в фазу трубкования. Агротехника — общепринятая.

Все аналитические работы выполнялись согласно общим требованиям к проведению анализов (ГОСТ 29269–91). Полученные данные подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа.

Почва опытного участка - лугово-черноземная, обладающая хорошими агрохимическими свойствами. Емкость катионного обмена в пределах 32,0 – 38,0 мг-экв/100г почвы, гидролитическая кислотность колеблется от 0.2 до 2.9 мг-экв/100г почвы в пахотном слое. Реакция почвенного раствора слабокислая pH_{H_2O} 6,85. По содержанию подвижного фосфора почва относится к высокообеспеченной. Количество подвижного фосфора составляет 46,4 мг/кг почвы. По содержанию обменного калия, равного 248 мг/кг, почва опытного участка является низкообеспеченной.

Включение в систему удобрения калия способствовало изменению основных показателей структуры урожая (таблица 1)

Таблица 1 – Биометрические показатели и структура урожая риса

Вариант	Высота растений, см	Длина метелки, см	Продуктивная кустистость, шт/растение	Пустозерность, %	Масса, г	
					зерна с главной метелки	1000 зерен
Фон N ₁₀₀ P ₅₀	73,7	15,3	1,2	17,5	2,49	26,8
Фон+K ₄₀	78,9	15,6	1,2	16,2	2,54	27,9
Фон+K ₈₀	80,8	15,5	1,2	15,9	2,57	28,1
Фон+K ₁₂₀	79,9	15,5	1,2	16,0	2,53	27,7
НСР ₀₅	5,0	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что сбалансированное минеральное питание способствует хорошему приросту биомассы, обеспечивает равномерный и здоровый рост растений риса в течение всего вегетационного периода. Максимальные значения этого показателя наблюдались на варианте с внесением средних доз калия K₈₀ на фоне N₁₀₀ P₅₀ и составили 80,8 см.

Масса 1000 зерен характеризует непосредственно крупность зерна и его выполненность. Поэтому показатель массы 1000 зерен косвенно характеризует технологические свойства зерна. В представленных вариантах этот показатель изменяется в диапазоне от 26,8 г до 28,1 г. Из данных таблицы следует, что в длина метелки растений риса была примерно одинаковой и составила 15,3-15,6 см.

Таким образом, в условиях предприятия «Ордынское», внесение калийных удобрений в дозе K₈₀ на фоне азотно-фосфорных позволяет существенно улучшить показатели структуры урожая и повысить продуктивность рисоводства.

УДК 631.832

ВЛИЯНИЕ КАЛИЙНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ РИСА В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

П.В. Василенко, студент факультета агрохимии и почвоведения
Е.В. Запорожченко, студент факультета агрохимии и почвоведения
М.А. Осипов, доцент кафедры агрохимии

Важным условием высокой продуктивности возделывания сельскохозяйственных культур является оптимизация минерального питания. В настоящее время, в силу разных причин, аграрии не всегда соблюдают научно-обоснованную систему удобрения. Из трех основных элементов питания исключают калий, в результате чего не

обеспечивается должный уровень рационального минерального питания, сбалансированного по всем элементам, необходимым для жизнедеятельности растений. Данная ситуация длится уже не один десяток лет и с каждым годом приобретает все большую актуальность, т.к. ежегодно все большее количество калия безвозвратно отчуждается из почвы рисового поля с урожаем.

Полевой опыт по изучению влияние хлористого калия на урожайность риса был заложен в условиях предприятия «Ордынское» ЗАО фирма «Агрокомплекс» Славянского района Краснодарского края. Схема опыта состоит из 4 вариантов, повторность – 3-х кратная.

1) Фон – $N_{100}P_{50}$; 2) $N_{100}P_{50}K_{40}$; 3) $N_{100}P_{50}K_{80}$; 4) $N_{100}P_{50}K_{120}$

Фоновая доза удобрений соответствует дозе, принятой в практике хозяйств. В качестве азотного удобрения использовали карбамид (46 % д.в.), фосфорного – аммофос (12:52% д.в.), калийного – хлористый калий гранулированный (60 % д.в.). До посева вносили аммофос и хлористый калий полной дозой, а карбамид вносили в две подкормки, в фазу кущения и в фазу трубкования. Агротехника – общепринятая. Предшественник – рис. Посев проводили семенами сорта Рапан, норма высева 7 млн./га всхожих зерен. Уборку проводили в фазу полной спелости зерна раздельным комбайнированием.

Все аналитические работы выполнялись согласно общим требованиям к проведению анализов (ГОСТ 29269–91). Полученные данные подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа.

Почва опытного участка - лугово-черноземная, обладающая хорошими агрохимическими свойствами. Емкость катионного обмена в пределах 32,0 – 38,0 мг-экв/100г почвы, гидролитическая кислотность колеблется от 0.2 до 2.9 мг-экв/100г почвы в пахотном слое. Реакция почвенного раствора слабокислая pH_{H_2O} 6,85.

Согласно группировки почв зоны рисосеяния Кубани по содержанию подвижного фосфора почва относится к высокообеспеченной. Количество подвижного фосфора составляет 46,4 мг/кг почвы. По содержанию обменного калия, равного 248 мг/кг, почва опытного участка является низкообеспеченной.

Азот для растений риса является лимитирующим элементом. В ходе проведения исследования установлено, что степень влияния доз минеральных удобрений на содержание азота в растениях риса была различной и зависела от их количества (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика содержания азота в растениях риса, % сухого вещества

Вариант	Фаза развития			
	кущение	выметывание	созревание	
	листья	листья и стебли	листья и стебли	зерно
N ₁₀₀ P ₅₀ - Фон	2,55	1,63	0,73	1,05
Фон+K ₄₀	2,64	1,72	0,67	1,16
Фон+K ₈₀	2,66	1,78	0,70	1,19
Фон+K ₁₂₀	2,43	1,78	0,68	1,15
НСР ₀₅	0,10	0,10	0,05	0,10

Содержание азота в зерне максимальным было при внесении Фон+K₈₀, а наименьшее – на фоне N₁₀₀P₅₀, то есть на контрольном варианте без внесения калийных удобрений наблюдается тенденция к снижению азота в растениях риса. По-видимому, задаваемый указанными дозами калия режим сбалансированного питания создает оптимальные условия для лучшего развития растений и формирования зерна с высоким уровнем содержания питательных веществ.

Фосфор является незаменимым элементом питания растений, имеет огромное значение в энергетическом, углеводном и азотном обмене, в процессах фотосинтеза, дыхания и брожения.

Количество общего фосфора в вегетативных органах риса в значительной степени зависит от фазы развития растений. Этим элементом наиболее богаты молодые, активно растущие растения. По мере завершения ростовых и метаболических процессов количество фосфора в надземных органах риса значительно снижается. Так, на фоне N₁₀₀P₅₀ содержание фосфора уменьшалось по фазам вегетации растений риса от 0,59 до 0,23 % (таблица 2).

Таблица 2 - Содержание фосфора в надземных органах риса, % сухого вещества

Вариант	Фаза развития			
	кущение	выметывание	созревание	
	листья	листья и стебли	листья и стебли	зерно
N ₁₀₀ P ₅₀ - Фон	0,59	0,55	0,23	0,58
Фон+K ₄₀	0,61	0,59	0,21	0,70
Фон+K ₈₀	0,63	0,58	0,21	0,73
Фон+K ₁₂₀	0,60	0,57	0,18	0,68
НСР ₀₅	0,02	0,03	0,04	0,10

Наблюдаемое в конце вегетационного периода значительное уменьшение содержания фосфора в растениях связано с реутилизацией его генеративными органами. На варианте Фон+K₈₀ наблюдалось увеличение этого показателя во всех фазах вегетации. Внесение минеральных удобрений в дозе Фон + K₄₀ увеличило содержание фосфора только в фазу выметывания, по сравнению с другими вариантами, и то незначительно, а в остальные фазы не оказала влияния. Максимальное содержание фосфора в зерне риса было отмечено при внесении K₈₀ на фоне N₁₀₀P₅₀.

Внесение хлористого калия существенно влияло на содержании калия в вегетативных органах и зерне риса (таблица 3).

Таблица 3 - Содержание валовых форм калия в надземных органах риса, % сухого вещества

Вариант	Фаза развития			
	кущение	выметывание	созревание	
	листья	листья и стебли	листья и стебли	зерно
N ₁₀₀ P ₅₀ -Фон	2,27	2,16	2,03	0,24
Фон+K ₄₀	2,40	2,28	2,21	0,33
Фон+K ₈₀	2,50	2,35	2,24	0,36
Фон+K ₁₂₀	2,56	2,39	2,28	0,36
НСП ₀₅	0,10	0,10	0,11	0,05

Содержание калия в растениях наблюдается на высоком уровне вплоть до созревания зерна. Причем, если азот и фосфор в конце вегетации явно преобладают в зерне, то основная масса калия продолжает оставаться в вегетативных органах. Такое распределение калия связывают с его участием в транспортировке пластических веществ к местам активного синтеза.

Потребность растения риса в калии существует на всех стадиях роста. Необходимость в нем возрастает с фазы цветения до налива зерна. При достаточном обеспечении растений риса калием повышается масса 1000 зерен, масса зерна с растения и эффективность внесенных ранее минеральных удобрений.

Максимальное содержание калия в вегетативной массе риса приходится в фазу кущения, а затем происходит его уменьшение. Так, на фоне - N₁₀₀ P₅₀ содержание общего калия с 2,27 % в фазу кущения снизилось до 2,03 % в фазу полной спелости, то есть уменьшилась на 0, 24 %.

Внесение хлористого калия на фоне азотно-фосфорного удобрения способствовало существенному влиянию на урожайность риса (таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность зерна риса

Вариант	Урожайность, т/га	
	Средняя	Прибавка, т/га
1. Фон N ₁₀₀ P ₅₀	6,82	-
2. Фон+K ₄₀	7,26	0,44
3. Фон+K ₈₀	7,44	0,62
4. Фон+K ₁₂₀	7,08	0,26
НСР		0,40

Наиболее значительно вносимые удобрения повлияли на урожайность риса на варианте с внесением K₈₀ на фоне N₁₀₀ P₅₀. Здесь средняя урожайность риса составила 74,4 ц/га, что на 6,2 ц/га выше, чем на варианте без внесения калийного удобрения.

Таким образом, в условиях предприятия «Ордынское», внесение калийных удобрений в дозе K₈₀ на фоне азотно-фосфорных позволяет существенно повысить продуктивность рисоводства.

УДК 634.1.047:631.5

СПОСОБ НАПРАВЛЕННОГО ФОРМИРОВАНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ТРАВ В МЕЖДУРЯДЬЯХ ПЛОДОВОГО САДА ПРИ ДЕРНОВО-ПЕРЕГНОЙНОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ

О.А. Пантелева, студентка факультета агрохимии и почвоведения
А.В. Бузоверов, профессор кафедры почвоведения

Содержание почвы в садах по типу черного пара требует значительного количества обработок и следовательно энергетических затрат. Частые обработки почвы приводят к необратимым изменениям параметров почвенного плодородия: ухудшаются показатели гумусного состояния, водно-физические свойства, происходит потеря элементов питания из корнеобитаемого слоя почвы.

Количественное описание системы «Атмосфера-растение-почва», в которую входят плодовые культуры, позволило выявить, что наибольшее ухудшение параметров плодородия происходит в возрастной период плодовых растений «Роста-плодоношения», то есть в период от посадки сада до вступления его в плодоношение, когда, практически, 100 % площади сада постоянно рыхлится. Этим прерывается процесс почвообразования, что приводит к минерализации органического вещества.

Кроме обработок почвы трактора и мощная сельскохозяйственная техника выполняют в саду множество других технологических операций (борьба с вредителями и болезнями,

выталкивание веток после обрезки, внесение удобрений и т.д.). все это ведет к уплотнению почвы, разрушению ее структуры, что негативно сказывается на развитии корневых систем плодовых растений.

Все вышесказанное определило необходимость разработки приемов содержания почвы, обеспечивающих минимализацию технологических операций и оптимизацию параметров плодородия. Этим задачам отвечает создание агрофитоценозов за счет введения трав, положительная роль которых в восстановлении плодородия почв хорошо известна в земледелии. В качестве трав-задержателей почвы в междурядьях сада взяты естественно растущие травы местной флоры. Их ботаническое разнообразие сглаживает отрицательное проявление монокультуры сада, делает систему более устойчивой. Агротехническими приемами мы направленно формировали видовой состав трав, поскольку для садового агроценоза предпочтительны почвопокровные низкорослые виды. Для этого в саду «экологического стационара» кафедры плодоводства на второй год после закладки сада почва междурядий была выровнена и прикатана гладкими водоналивными катками. Эту операцию провели весной в фазу «спелости почвы», при ее влажности 70-80 % НВ. Это обеспечило наибольшее уплотнение почвы в слое 0-20 см (табл. 1)

Таблица 1 – Изменение объемной массы чернозема выщелоченного (г/см^3) в результате разуплотнения почвы

Слой почвы, см	1 год после прикатывания почвы	2 год	3 год
0-20	1,61±0,03	1,32±0,06	1,16±0,06
20-40	1,28±0,03	1,13±0,03	1,20±0,08
40-60	1,24±0,05	1,13±0,05	1,21±0,04
60-80	1,27±0,05	1,20±0,05	1,22±0,04
80-100	1,29±0,05	1,25±0,06	1,15±0,08
0-100	1,34±0,02	1,23±0,03	1,19±0,03

В дальнейшем всходы естественно растущих трав периодически подкашивали при достижении ими высоты 15-20 см. Скошенную массу оставляли на поверхности почвы. В первый год после прикатывания почвы было достаточно одного скашивания за вегетационный период. При этом способе создавались более жесткие условия для роста «бурьянистых» видов (по Вильямсу) трав. В травостое в первые годы преобладали виды трав устойчивые к уплотнению почвы: портулак огородный, горец птичий, одуванчик, подорожник (табл. 2).

В последующие годы преимущество завоевывали злаковые виды трав – лисохвост, кровохлебка пурпуровая, костер кровельный, мятлик узколистный, райграс пастбищный.

Таблица 2 – Изменение видового состава трав по годам исследования

Год исследования	Виды трав	Процент в травостое
1	2	3
1	Портулак огородный	60
	Вьюнок полевой	10
	Щетинник зеленый	8
	Щирица жминдолистная	12
	Просо куриное	10
2	Горец птичий	40
	Кровохлебка пурпуровая	30
	Щетинник зеленый	15
	Вьюнок полевой	13
	Лисохвост	12
3	Лисохвост	50
	Костер кровельный	25
	Ячмень заячий	10
	Мятлик узколистный	10
	Горец птичий	5

Этим приемом был восстановлен природный механизм смены видового состава трав во времени и в пространстве. В течение первых трех лет после прикатывания почвы произошло ее разуплотнение до равновесной плотности сложения.

Приствольные полосы шириной 1,0 м содержали в чистом от трав и рыхлом состоянии, что способствовало хорошему росту и развитию корневой системы плодовых растений.

В конечном счете предложенный способ содержания почвы способствовал сокращению технологических операций по уходу за почвой. Фитомелиоративное действие трав и обогащение почвы растительной органикой обеспечило ко времени вступления плодовых насаждений в плодоношение восстановление структуры почвы, стабилизации гумусного состояния.

УДК 631.95

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ В УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

Т.В. Гераськина, студентка факультета агрохимии и почвоведения

И.А. Лебедовский, доцент кафедры агрохимии

Краснодарский край является важнейшим сельскохозяйственным регионом России, производящим значительную часть валовой сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации.

Вместе с этим, он также является промышленным регионом и имеет важное стратегическое значения для транспорта газа по магистральным газопроводам как для внутреннего потребления, так и для экспорта газа за рубеж (Голубой поток).

Одним из важнейших мероприятий по сохранению почв является выбор способа прокладки магистрального газопровода. Из существующих способов: подземный, наземный и надземный – на землях сельскохозяйственного назначения целесообразно прокладывать газопровод исключительно подземным способом.

Для сохранения почв при строительстве магистральных газопроводов надземным способом необходимо производить рекультивацию плодородного почвенного слоя, т.е. его снятие и складирование перед строительством и возвращение на место после окончания работ. При этом очень важно сохранить последовательность залегания генетических горизонтов почвы, для чего при строительстве они складываются отдельно. Это позволяет после окончания строительства вернуть почву «на место» в том же порядке, в котором она залегала до начала ведения работ.

Как было отмечено выше, большинство объектов газотранспортной системы находится на землях сельскохозяйственного назначения, поэтому помимо безусловного выполнения требований по сохранению слоев залегания почвы в первоначальном виде, ведение экологического мониторинга приобретает особо важное значение как при строительстве, так и в процессе эксплуатации объектов транспорта газа.

Для этого осуществляются различные виды обследования территории, в том числе при помощи беспилотных летательных аппаратов, а также при помощи сооружения сети геоэкологических скважин. Последние являются эффективными инструментами также и для контроля мест возможного загрязнения почв, на которых

располагаются другие объекты газотранспортной системы (компрессорные станции, газораспределительные станции), а также иных объектов Общества, так или иначе связанных с наличием загрязняющих веществ (автотранспортные предприятия, очистные сооружения и др.) Особое внимание в этом должно быть также уделено контролю за почвенным покровом в местах хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ), если учесть, что таких мест в Обществе насчитывается более 50.

Нами предложена конструкция наблюдательной геоэкологической скважины для отбора проб (заявка на изобретение № 2014115309 (приоритет 22.04.2014)), которая даёт возможность точного определения количества загрязняющих веществ в почве и в водоносных слоях, так как её конструкция включает в себя перфорированную обсадную колонну с фланцем и герметичную крышку с установленным на ней шаровым краном, проходное сечение которого соответствует диаметру мерного (с метками глубины) хоботка пробоотборника, что позволяет свести к минимуму ошибку при определении концентрации загрязняющих веществ.

Также нами предложен способ вертолетного обследования с использованием беспилотного летательного аппарата (БПЛА), который даёт возможность объективной оценки территории не только около емкостей с ГСМ, но и на большем удалении от них, а также в местах залегания МГ, в т.ч. в труднодоступных на наличие или отсутствие пятен нефтепродуктов, их разливов, влияющих на всхожесть с/х культур, а также на возможные утечки газа.

Это позволяет проводить постоянный мониторинг при помощи доработанных нами БПЛА и наносить на карту все изменения, происходящие на обследуемой территории.

Таким образом, нами предлагаются современные подходы к проведению мониторинговых мероприятий, которые включают инновационную конструкцию геоэкологической скважины и способ вертолетного обследования с использованием беспилотного летательного аппарата. Широкое внедрение этих мероприятий позволит оперативно вести мониторинг наблюдения своевременного реагирования на изменения состояния окружающей среды.

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 619:615.036

ИЗЫСКАНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ТЕЛЯТ

Н.В. Дятлов, студент 3-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

Л.А. Хахов, профессор кафедры терапии и фармакологии КубГАУ

На сегодняшний день актуальной проблемой животноводства являются респираторные болезни молодняка. Наибольшую распространенность имеют респираторные болезни неспецифического характера – бронхопневмонии [1,2,3]. В Российской Федерации заболевания респираторного характера ежегодно регистрируются у 31-41% народившегося молодняка, а гибель от бронхопневмонии достигает 28,7-37,9% (данные государственной ветеринарной отчетности, 2004г.).

В целях изыскания новых методов профилактики бронхопневмонии телят были сформированы 4 опытные и 1 контрольная группа телят-аналогов красной степной и черно-пестрой породы, 1,5-2 месячного возраста, весом 50-70 кг. Содержание телят беспривязное, групповое по 15 голов в каждой группе. По данным клинических исследований поступившие из хозяйств телята были здоровы.

Выясняя профилактическую эффективность фармазина, препарат вводили телятам внутримышечно по 2,5 мл на 0,5% растворе новокаина 2 дня подряд с интервалом 7 дней в течение 42 дней.

Животным первой опытной группы вводили 20% раствор фармазина, 2 опытной группе – 10% раствор фармазина, 3 опытной группе – 5% раствор фармазина.

Данная методика осуществлялась в сочетании с ежедневной аэрозольной обработкой телят с профилактической целью йодиолом в дозе 2 мл/м³ 1 раз в 3-5 дней, 10-12 обработок, 4 опытной группе – 20% раствор без аэрозолей [5].

Животным 5 контрольной группы фармазин не вводили, они получали только курс аэрозольпрофилактики.

За всеми животными ежедневно в период назначения препарата вели клиническое наблюдение, учитывали общее состояние. О заболеваемости судили по внешнему виду, угнетению, проявлению клинических признаков, снижению аппетита, кашлю и хрипам,

повышению температуры тела, отставании в росте и снижению упитанности.

После проведения морфологических исследований крови было установлено, что фармазин способствует незначительному увеличению количества эритроцитов с повышением в них содержания гемоглобина, особенно спустя 10-15 дней после окончания назначения препарата. На фоне увеличения количества лейкоцитов было обнаружено увеличение содержания лимфоцитов за счет снижения количества нейтрофилов. Подсчет лейкоцитов проводили в камере Горяева, окраску мазков крови для подсчета лейкоформулы проводили по Романовскому [4].

Диаграмма 1 - Морфологическое исследование крови перед проведением опыта

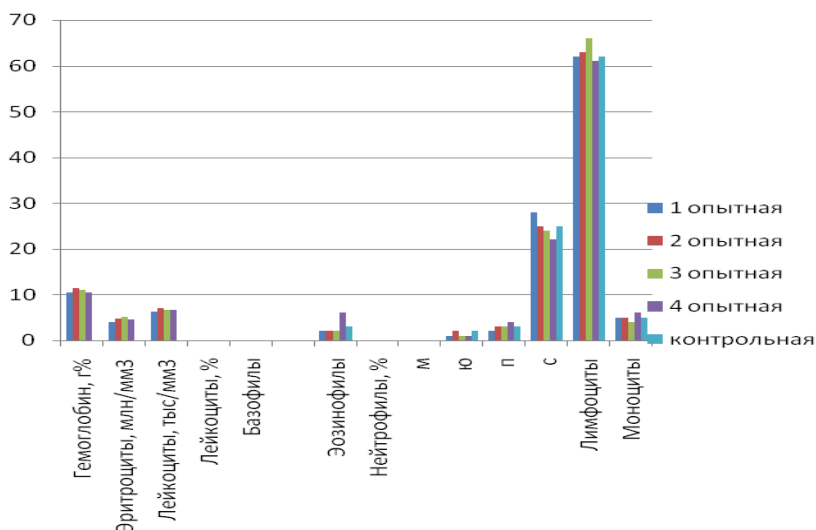
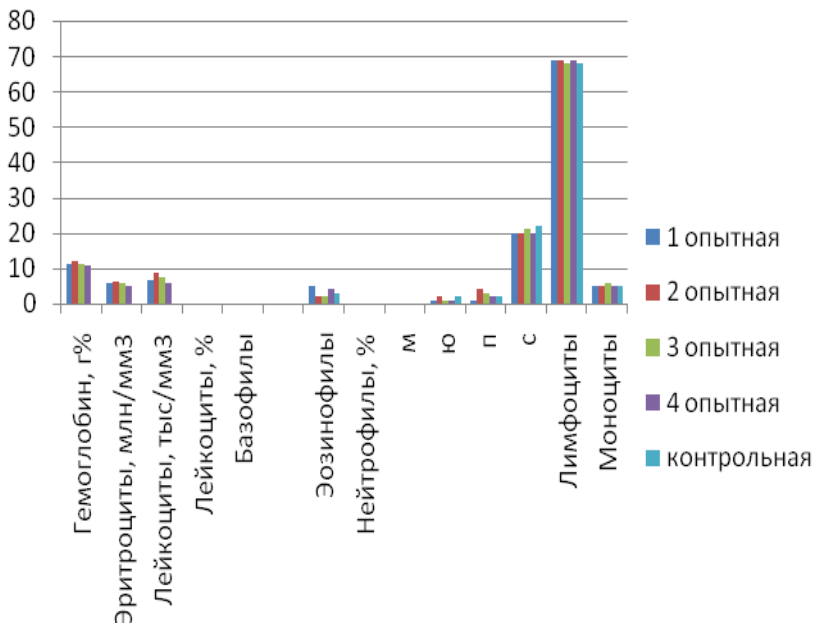


Диаграмма 2 - Морфологическое исследование крови телят в конце опыта



За период опыта и в последующем было выявлено 8 заболевших телят контрольной группы, пять – из опытной группы №3, 4 – из опытной группы №4 и только по 1 больному животному было в опытных группах №1 и №2 где с профилактической целью телятам инъектировали 20% и 10% раствор фармазина. Во всех случаях тяжесть болезни была легкой и средней.

В ходе опыта летального исхода и вынужденного убоя животных не было.

В результате применения в опытных группах различных концентраций фармазина с целью профилактики респираторных заболеваний, сделан вывод, что наиболее эффективной явилось введение 0,25 г фармазина 10% концентрации на 0,5% раствор новокаина.

Таблица 1 - Сравнительная профилактическая эффективность различных концентраций фармазина при бронхопневмонии телят

Группы	Количество животных, голов	Концентрация фармазина, %	Заболело, голов	Тяжесть течения болезни		
				тяжелая	средняя	легкая
1 опытная	15	20	1	-	-	1
2 опытная	15	10	1	-	-	1
3 опытная	15	5	5	-	2	3
4 опытная	15	20 без аэрозоль	4	-	1	3
Контрольная	15	только аэрозоль	8	-	4	4

Список литературы:

1. Басова Н.Ю., Шипицын А.Г., Бень В.В. Респираторные болезни молодняка в Краснодарском крае. – Воронеж, 2002. – С. 129-130.
2. Шахов А. Г. Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных и защита их здоровья в современных условиях: Материалы междунар. Конф. – Воронеж, 2000. Т. 2. С. 236-238.
3. Шипицын А.Г. Система мероприятий по диагностике, предупреждению и лечению респираторных болезней телят. – Воронеж, 2002. С. 672-673.
4. Кудрявцев А.А., Кудрявцева А.Л. Клиническая гематология животных. – М.: Колос, 1974. – С. 399.
5. Хахов Л.А. Йодиол и его применение (рекомендации). – Краснодар, 2000. - С. 4-5.

УДК 619:615.036

ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОЗОЛЕЙ ВОДНО-СПИРТОВОЙ ЭМУЛЬСИИ ПРОПОЛИСА ДЛЯ ГРУППОВОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ПОВЫШЕНИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ У ТЕЛЯТ

Н.В. Дятлов, студент 3-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

Л.А. Хахов, профессор кафедры терапии и фармакологии КубГАУ

Респираторные болезни телят имеют широкое распространение во всех зонах Краснодарского края. Среди этих болезней видное место занимают неспецифические бронхопневмонии, причиняющее большой ущерб скотоводству. Используемые в настоящее время индивидуальные методы лечения животных требуют больших затрат труда ветеринарных специалистов и времени, в связи с этим одним из наиболее реальных путей дальнейшего совершенствования лечебно-профилактических обработок животных является применения препаратов в форме аэрозолей [5].

Зоогигиенический режим в телятнике в период исследования характеризовался следующими показателями: температура воздуха в осенне-зимний период была сравнительно невысокой - 9,8 - 11,8 °С, относительная влажность, исключая летние месяцы, колебалась в пределах 79,2 - 83,0 %. Концентрация аммиака обычно находилась в пределах 8 - 12 мг/м³, углекислоты - 0,18 - 0,23 %.

Об удовлетворительном состоянии телят при содержании в помещениях свидетельствуют клинико-физиологические показатели. Температура тела, частота сокращений сердца и дыхания были в пределах физиологической нормы.

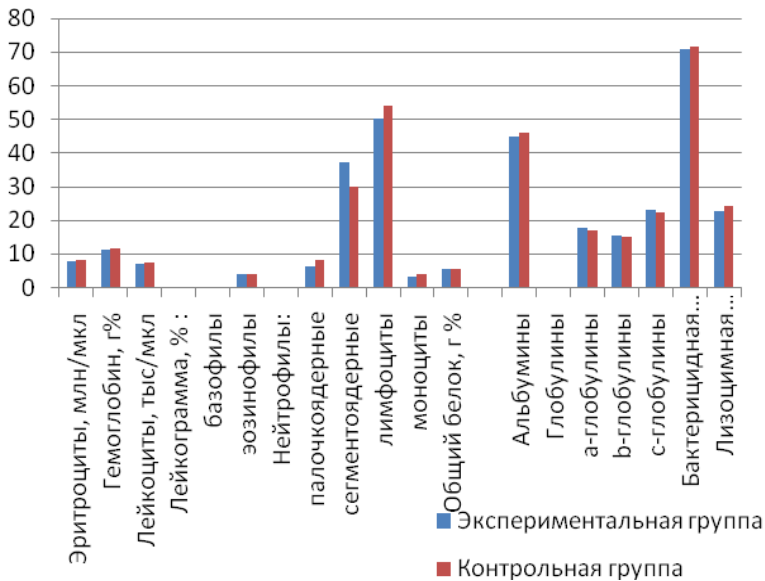
Для определения оптимальной дозы и кратности аэрозольного применения водно-спиртовой эмульсии прополиса для повышения естественной резистентности организма телят и профилактики и повышения респираторных заболеваний были проведены предварительные исследования. Для этих целей были сформированы две группы телят месячного возраста по 15 голов в каждой.

Технология содержания телят всех групп аналогична.

С целью профилактики респираторных заболеваний телят и повышения естественной резистентности телят экспериментальной группы подвергали аэрозольной обработке водно-спиртовой эмульсией прополиса в дозе 3 мл/м³ помещения камеры на 20 % растворе глюкозы в течение 60 мин. (маточная 25%-ая спиртовая настойка прополиса разводится 20%-ным раствором глюкозы 1:100) [1]. Повторно

аэрозольная обработка животных проводилась в той же дозе, при той же экспозиции через 24 часа и в третий раз через 72 часа после второй обработки. После проведения первой серии обработок делали 5-ти дневный перерыв, затем проводили вторую и, после 5-ти дневного перерыва, третью серию аэрозольных обработок телят водно-спиртовой эмульсией прополиса в той же дозе, последовательности и экспозиции. Вторая группа телят – контрольная.

Диаграмма 1 - Морфологические исследования крови перед опытом

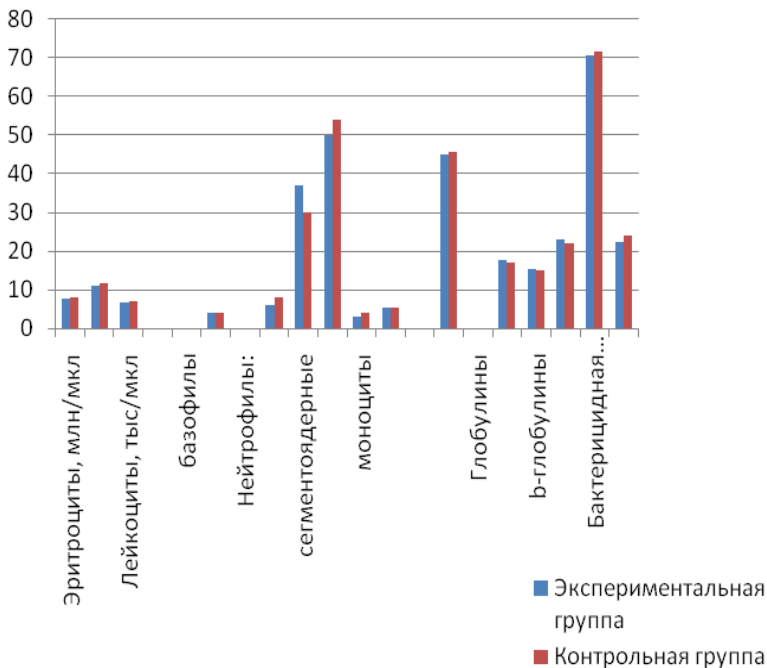


Морфологические и биохимические свойства крови являются важными показателями, характеризующими физиологическое состояние и продуктивные качества животных. Проведенными исследованиями установлено, что перед применением препарата количество эритроцитов, концентрация гемоглобина, содержание лейкоцитов и лейкоформула были примерно одинаковыми во всех группах и эти показатели находились в пределах нормальных физиологических величин (диаграмма 1). Подсчет лейкоцитов был произведен в камере Горяева. Окраска мазков крови для подсчета лейкоформулы - по Романовскому [2].

После обработки животных препаратами, согласно описанной выше схеме, была проведена оценка общей резистентности организма и его устойчивости к различным заболеваниям, оценка

профилактической эффективности водно-спиртовой эмульсии прополиса.

Диаграмма 2 - Морфологические исследования крови в конце опыта



Анализ крови телят подопытных групп показывает, что по количеству эритроцитов и концентрации гемоглобина существенных различий не установлено (диаграмма 2). Анализ лейкоцитарной формулы показал, что по показателям лейкограммы существенных различий после применения препаратов не обнаружено.

В распределении белковых фракций установлены некоторые изменения, которые сводились к следующему: у телят экспериментальной группы количество альбуминов уменьшилось на 1,88 %, что касается альфа- и бета-глобулинов, то, по сравнению с предыдущим периодом, существенных изменений не обнаружилось. Количество гамма-глобулинов, характеризующих в определенной мере уровень естественной резистентности организма, у телят экспериментальной группы повысилось на 1,42 %.

Результаты исследований по изучению гуморальных факторов защиты организма телят после применения препарата

показали, что показатели бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови у обеих групп в этом периоде исследований повысились. Телята экспериментальной группы по этим показателям превосходили животных контрольной группы. Так, бактерицидная активность составляла 87,2 %, а лизоцимная - 34,7 %. У контрольной группы соответственно по 77,8 % и 25,6 %. Бактерицидную активность сыворотки крови определяли по Ю.Н. Макарову [3], лизоцимную активность – по В.Г. Дорофейчуку [4].

Таким образом, применение водно-спиртовой эмульсии прополиса повышает некоторые показатели иммунобиологической реактивности телят, способствует более быстрому выздоровлению при различных заболеваниях.

Список литературы:

1. Хахов Л.А. Водно-спиртовая эмульсия прополиса и ее применение (рекомендации). – Краснодар, 2000. - С. 6-7
2. Кудрявцев А.А., Кудрявцева А.Л. Клиническая гематология животных. – М.: Колос, 1974. – С. 399.
3. Макаров Ю.Н., Черный Н.В., Панасенко А.К. Усовершенствование метода определения бактерицидности крови // Ветеринария. – 1968. - №9. С. 17-19.
4. Дорофейчук В.П. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом // Лабораторное дело. – 1968. – С. 28-29..
5. Хахов Л.А. Методические указания по применению аэрозолей йодиола и водно-спиртовой эмульсии прополиса для профилактики и лечения респираторных болезней телят. – Краснодар, 2001. – С. 4.

ДК 639.3.09(470.620)

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЗАБОЛЕВАНИЯМ ПРУДОВЫХ РЫБ В ПРИМОРСКО-АХТАРСКОМ РАЙОНЕ

В.П. Катеров, студент 2-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

Е.А. Зубова, ассистент кафедры терапии и фармакологии КубГАУ

А.А. Лысенко, профессор кафедры терапии и фармакологии КубГАУ

Анализ эпизоотической ситуации по заразным и незаразным заболеваниям прудовых рыб в Приморско-Ахтарском районе, как во всех районах края составляется на основании данных годовых отчетов главных госветинспекторов каждого района и ветеринарных лабораторий Краснодарского края. Согласно данным отчетов по

болезням рыб за 2010-2012 годы эпизоотическая ситуация в Приморско-Ахтарском районе была напряженной. 3 рыбоводных хозяйства стационарно неблагополучны по таким инфекционным заболеваниям как аэромоноз, псевдомоноз; паразитарным заболеваниям - ботриоцефалезу, филометроидозу, ихтиофтириозу. Бактериологическими исследованиями рыб, прудовой воды и воды водоисточников данных хозяйств выделялись лишь непатогенные штаммы. Ветеринарной лабораторией района проведено по болезням рыб 356 экспертиз, патологоанатомических исследований -356, микроскопических -356, бактериологических - 34, копрологических - 113, при этом получено положительных результатов - 129 проб, в т. ч. гельминтозы-21, протозоозы - 43, арахноэнтомы - 64. Северо-Кавказским филиалом ЦПС по акклиматизации и борьбе с болезнями рыб в течение 2013 года проведены контрольные бактериологические исследования карпов, толстолобиков, прудовой воды, воды водоисточников. Обработано 242 пробы, выполнено 242 бактериологических, 213 биохимических, 232 микроскопических исследований. Выделенная микрофлора дифференцировалась по культурно-морфологическим и биохимическим признакам. Выполнено 294 анализа. Для каждого хозяйства и водоема экспресс-методом определялись наиболее эффективные антибактериальные препараты, и оказывалась помощь в постановках диагнозов и проведении курсов лечения рыб. Выполнено 156 анализов. Хозяйствам направлено 19 экспертиз с соответствующими рекомендациями по лечению аэромоноза.

Бейсугское Нерестово-Вырастное Хозяйство, ГУП, Рыбзавод Ахтарский на протяжении последних 2-х лет выращивают только растительных рыб. Бактериологическими исследованиями из прудовой воды болезнетворная микрофлора не выделялась. Бейсугским Нерестово-Вырастным Хозяйством проведено 3 курса антибактериального кормления карпов с нифулином. В августе-сентябре клинических признаков аэромоноза не отмечалось. Вся товарная рыба была реализована в торговую сеть. Бейсугским Нерестово-Вырастным Хозяйством и Рыбзаводом Ахтарский на протяжении последних 2-х лет паразитоносительство ботриоцефалюсов у выращиваемых рыб не регистрируется. Регулярно проводились профилактические антигельминтные кормления рыб с фенасалом.

В этих хозяйствах в течение 2-х лет было проведено кормление рыбы лечебным комбикормом с фуразолидоном по утвержденной рецептуре. Наблюдается снижение интенсивности заболевания, но для полного оздоровления рыбоводных хозяйств от опасного заболевания необходимо продолжить профилактические

обработки и лечение рыб. Межобластной лабораторией «Краснодарская» ежегодно проводится значительный объем исследований на различные паразитарные заболевания. Процент подтверждения диагноза варьирует в широких пределах.

Таблица 1 - Результаты диагностических исследований прудовой рыбы

Имя болезни	Количество исследуемого материала	Положительные результаты	%
Ботриоцефалез	738	46	6,2
Дактилогироз	330	19	5,7
Диплостомоз	359	31	8,6
Лигулез	567	31	5,5
Ихтиофтириоз	505	29	5,7
Аргулез	181	32	17,7
Аэромоноз	199	3	1,5

Исходя из данных отчета, можно отметить, что диагноз на аэромоноз был подтвержден в 1,5% случаях из числа обследованных. Из паразитарных заболеваний наиболее часто диагностируют ботриоцефалез (6,2%), в 5,7% случаев - дактилогироз и ихтиофтириоз, в 5,5% случаев - лернеоз. Диагноз на аргулез подтвержден в 1% случаев.

К сожалению, процент охвата диагностических исследований прудовых хозяйств очень низкий, и не превышает 50%. Многие руководители хозяйств пытаются скрыть целый ряд инфекционных и паразитарных заболеваний, вызывающих отход рыбы, чтобы не накладывать карантин и не проводить дорогостоящих оздоровительных мероприятий. Имеют место случаи неправильной диагностики, когда диагноз ставят без проведения микробиологических исследований, ихтиопаразитологического вскрытия рыбы. Все эти недостатки сказываются на результатах исследований и официальные статистические данные по заболеваемости рыб отличаются от реальных. Часто исследования проводятся не по плану, а от случая к случаю или вынужденно по факту гибели рыбы, что также снижает диагностическую ценность исследований.

Таким образом, официальные данные управления ветеринарии и ветеринарных лабораторий значительно отличаются от реальных по

заболеваемости рыб. Это такие паразитозы как ихтиофтириоз, микспоспориозы, диплостомоз и постодиплостомоз. Ряд заболеваний, вызываемых ракообразными - лернеоз, аргулез. Серьезную проблему представляют ассоциативные заболевания рыб, так называемые микстинвазии, мониторинг по которым практически не проводится. Изучение наиболее опасных ассоциаций не носит планомерного характера. Имеются лишь отрывочные сведения по этой серьезной проблеме. В основном данные по устойчивым и опасным ассоциозам это инициатива отдельных отечественных ученых и некоторых зарубежных исследователей [1].

В связи с вышеизложенным, можно сделать вывод о том, что статистические данные по заболеваниям прудовых рыб рыбоводных хозяйств Приморско-Ахтарского района не в полной мере отражают реальную ситуацию по заболеваемости рыб. Несмотря на серьезные усилия ветеринарных специалистов, рыбоводов заболевания рыб существенно сдерживают дальнейшее развитие прудового рыбоводства, удорожают себестоимость продукции. Серьезную экологическую и рыбоводную проблему представляют отравления рыб хлорорганическими (ХОС) и фосфорорганическими (ФОС) соединениями. Данные группы веществ широко применяются в растениеводстве в качестве гербицидов и пестицидов, при подкормках с/х культур и защите растений от паразитов и вредителей. Стоки и сбросы вредных веществ промышленными предприятиями вызывают кумулятивные токсикозы рыб и представляют опасность для здоровья человека. Тем не менее, данные по загрязненности воды этими опасными соединениями и влияние их на прудовую рыбу имеются только в научной литературе и не публикуются в официальных статистических отчетах государственной ветеринарной службы [3,4]. Из неофициальных источников известно, что толстолобики, являясь биологическими мелиораторами накапливают к седьмому году жизни предельно допустимые концентрации хлор органических соединений и в массовом количестве гибнут от кумулятивных токсикозов.

В связи с этим, как нам кажется, в прудовом рыбоводстве назрела необходимость проведения комплексного мониторинга за состоянием рыбы рыбоводных хозяйств не только по традиционной форме отчетности, но и дополнительно по ассоциативным заболеваниям, регистрируя наиболее устойчивые и патогенные микстинвазии. Дополнительно необходимо на общегосударственном уровне решать экологические проблемы внутренних водоемов, как Краснодарского края, так и Российской Федерации в целом. Несомненно, требует обновления Закон об охране водоемов от загрязнения стоками химических предприятий. Фактически не действуют законодательные акты о защите водоемов от различных

гербицидов и пестицидов при обработке растений вблизи прудовых водоемов.

Вопросы экологической безопасности тушек рыб, поступающих в пищу людям, рассматриваются только с точки зрения не допущения заражения человека зооантропонозными болезнями, причиной которых может быть рыба (дифиллоботриоз, описторхоз, нанофиетоз, метагонимоз и некоторые другие природно-очаговые зоонозы); токсикоинфекции (сальмонеллезы, ботулизм, протей, эшерихиозы и т.д.). Вопросы исследования мяса рыбы на наличие хлор- и фосфорорганических соединений, солей тяжелых металлов, радионуклидов проводятся не планоно, а только в исключительных случаях [2].

Таким образом, рекомендуем руководителям прудовых хозяйств в отчетах по болезням рыб представлять данные:

- по ассоциативным болезням;
- по содержанию в тушках рыб хлорорганических соединений;
- по содержанию в тушках рыб фосфорорганических соединений;
- по содержанию или отсутствию остаточных доз радионуклидов.

Список литературы:

1. Аграновский З.М. Вопросы эпидемиологии и профилактики дифиллоботриоза в рыболовческих районах/ З.М. Аграновский// Труды Ленинградского санитарно-гигиенического института, т. XXV, 1955. – С. 145-151.
2. Ганнушкин М.С. Общая эпизоотология / М.С. Ганнушкин. – М.: Сельхозгиз, 1954. – 540 с.
3. Ляйман Э. М. Курс болезней рыб / Э.М. Ляйман. - М.: Пищепромиздат, 1949. – 265 с.
4. Данные госветинспектора Приморско-Ахтарского района по анализу эпизоотической ситуации в районе.

УДК:619:061.62

ОЦЕНКА РАБОТЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО УК «ЛАМА» г. Томска

В.А. Князева, студентка 4-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

Б.В. Гаврилов, доцент кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии КубГАУ

Понятия «безопасность» и «качество» продуктов питания иногда смешивают. Качество продуктов – это то, насколько они

удовлетворяют потребность человека в пище. Безопасность – это неспособность продуктов причинить вред потребителю при их обычном употреблении. В пищевой отрасли действуют особенно жесткие требования к качеству и безопасности продуктов. На это есть свои причины: если некачественный продукт попадает в розницу, то последствия могут быть весьма серьезными - и не только для потребителей. Чтобы эффективно обеспечить контроль качества и безопасности продуктов питания, необходимо развитие сети специализированных лабораторий на перерабатывающих предприятиях [1,2].

Лаборатория физико-химического анализа входит в состав службы качества и безопасности продукции, которая является структурным подразделением ООО УК «ЛАМА».

В своей деятельности лаборатория руководствуется следующими нормативными документами: Положением о работе Лаборатории физико-химического анализа ООО УК «ЛАМА»; Законодательными документами в области безопасности пищевых продуктов; ГОСТами и ТУ на сырье, готовую продукцию, методы испытаний; Санитарными правилами и нормами; Правилами техники безопасности.

Главными задачами лаборатории физико-химического анализа являются:

- входной контроль поступающих образцов сырья для производства хлеба, хлебобулочных изделий, колбасной продукции, мясных полуфабрикатов в строгом соответствии со стандартами, ТУ, рецептурой и установленной технологией;

- входной контроль образцов новой пищевой продукции, поступающей в торговую сеть в строгом соответствии со стандартами, техническими регламентами, ТУ, рецептурой и установленной технологией;

- периодический контроль за качеством пищевых продуктов, находящихся на хранении;

- контроль готовой продукции;

- оформление форм отчетности по качеству поступающей пищевой продукции собственного производства и пищевой продукции сторонних поставщиков;

- оформление протоколов исследования по результатам проведенных испытаний пищевой продукции.

Структура и штаты лаборатории физико-химического анализа установлены в зависимости от характера и объема производства, выполняемых операций, в соответствии со штатным расписанием.

Работой руководит инженер-аналитик, который подчиняется непосредственно начальнику службы качества.

Работой руководит инженер-аналитик, который подчиняется непосредственно начальнику службы качества, у него в подчинении лаборант физико-химического анализа. Сотрудники принимаются на работу, перемещаются и увольняются приказом генерального директора по представлению начальника службы качества и безопасности продукции.

В соответствии с возложенными задачами лаборатории выполняет следующие функции:

- осуществляет контроль качества сырья (по органолептическим, физ.-хим. показателям) в соответствии с нормативными документами каждой партии сырья, поступающего на предприятие, и проверяет его качество на соответствие и требованиям ГОСТов, наличие сертификатов, вет. свидетельств и т.д.;

- осуществляет контроль органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности образцов новой пищевой продукции, поступающей в торговую сеть в строгом соответствии со стандартами, ТУ, рецептурой и установленной технологией;

- осуществляет периодический контроль за качеством пищевых продуктов, находящихся на хранении в распределительном центре, особенно скоропортящихся;

- осуществляет выходной контроль по физико-химическим показателям пищевой продукции собственного производства;

- контролирует качество упаковки, наличие правильности маркировки готовой продукции, а также правильность упаковки продукции в потребительскую тару;

- участвует в разработке и осуществлении мероприятий по повышению качества продукции, предупреждению брака и устранению причин выпуска недоброкачественной продукции;

- оформляет протоколы исследований по результатам проведенных испытаний пищевой продукции и делает заключение о качестве и безопасности;

- проводит отбор проб для анализов сырья и готовой продукции;

- доставляет пробы сырья, пищевой продукции для лабораторных исследований (при невозможности проведения данных испытаний в лаборатории) в стороннюю лабораторию;

- осуществляет контроль за состоянием средств измерений, испытательного, вспомогательного оборудования в лаборатории для определения качества пищевой продукции, своевременной поверкой, составляет заявки на приобретение нового оборудования;

- участвует в составлении форм отчетности по поступающей пищевой продукции собственного производства и пищевой продукции сторонних поставщиков;

- осуществляет информационное взаимодействие с внутренними и внешними структурными подразделениями;

- проводит консультационные работы с персоналом компании по вопросам качества продукции;

- внедряет новое лабораторное оборудование, современные методы определения качества продукции, увеличивает объем и спектр собственных услуг по экспертизе, повышает собственную квалификацию.

Лаборатория физико-химического анализа на основании имеющихся у нее прав:

- производить отбор проб пищевых продуктов для лабораторного анализа;

- требовать от должностных лиц сведения, нормативные документы, необходимые для лабораторного исследования;

- делать рекомендации к запрету для реализации пищевых продуктов в случае признания их недоброкачественными;

- делать рекомендации к приостановлению приемки, выработки и отгрузки продукции, не соответствующей требованиям нормативно-технической документации;

- взаимодействует с подразделениями предприятия (пищекомбинатом, пекарней, овощехранилищем, складом готовой продукции) выполняя оперативный, периодический и инцидентный контроль качества сырья, поступившего для переработки и производства и выходной контроль готовой продукции и способами ее хранения. Контроль проводится в соответствии с графиком.

По роду деятельности взаимодействует с Гос.вет.службой, Россельхознадзором, Сан.Эпид.надзором, ФБУ «Томский ЦСМ» по вопросам качества и безопасности продукции.

Строгое соблюдение норм и правил организации и проведения ветеринарно-санитарной и товароведной экспертиз в работе лаборатории физико-химического анализа, позволяет выпускать качественную продукцию для потребителя.

Список литературы:

1. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров/ И.П. Чепурной. - М.: Лань, 2007.- 456 с.
2. Экспертиза пищевых продуктов. - М.: «Издательство Приор», 2002.- 62 с.

УДК 619:615.28:618.14-002.1]:636.2

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА РОКСАЦИН ПРИ ОСТРОМ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОМ ЭНДОМЕТРИТЕ КОРОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МИКРОФЛОРУ МАТКИ

Е.Ю. Куштулиди, студентка 3-го курса факультета
ветеринарной медицины КубГАУ

М.Н. Лифенцова, ассистент кафедры терапии и фармакологии
КубГАУ

Среди болезней половых органов у коров эндометриты имеют наиболее широкое распространение и причиняют большой экономический ущерб вследствие снижения молочной продуктивности и плодовитости [5].

Заболеваемость коров острым послеродовым эндометритом в хозяйствах Краснодарского края, в среднем, составляет 49,6% от числа отелившихся коров [1].

Большинство исследователей первостепенную роль в этиологии и патогенезе метритов отводят неспецифической, так называемой условно патогенной микрофлоре, имеющей широкое распространение в окружающей среде. На ее долю приходится 64-99% всех случаев заражения матки и плода коров [4].

Несмотря на большое количество противомикробных препаратов, применяемых при гинекологических заболеваниях, проблема терапии при болезнях репродуктивных органов продолжает оставаться актуальной. Это связано прежде всего с тем, что при гинекологических заболеваниях широко применяют антибиотики, при длительном применении которых возможно появление резистентных штаммов бактерий, что сопровождается понижением терапевтического эффекта.

Судя по литературным данным, в последнее время особое внимание уделяют препаратам, основным действующим веществом которых являются гуанидиновые основания [2].

Спектр антимикробного действия производных гуанидина весьма широк: уже в небольших концентрациях они эффективны против грамположительных и грамотрицательных бактерий, различного рода грибов, одновременно воздействуют не только на аэробную и анаэробную микрофлору, но и подавляют вирусы [3].

Одним из представителей этой группы является отечественный препарат роксацин, который содержит в своем составе полигексаметиленгуанидин гидрохлорид.

В связи с этим, целью данной работы является изучение влияния препарата роксацин на микрофлору матки коров при остром гнойно-катаральном эндометрите.

Материалы и методы исследования. Работа выполнялась на кафедре терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины, в учебно-опытном хозяйстве «Кубань» Кубанского ГАУ, в Краснодарском научно-исследовательском ветеринарном институте.

Влияния препарата роксацин на микрофлору матки при остром гнойно-катаральном эндометрите изучали на 30 коровах черной пестрой породы, сформированных в 3 группы по 10 голов в каждой. Группы формировались по принципу пар-аналогов с характерными клиническими признаками гнойно-катарального эндометрита. Было установлено угнетенное состояние, снижение аппетита, повышение температуры тела на 0,5 - 1°C, учащение пульса и дыхания, из наружных половых органов в течение дня выделялся экссудат с неприятным запахом. При вагинальном исследовании отмечали отечность и гиперемию слизистой оболочки влагалища, канал шейки матки приоткрыт на 1-2 пальца, из него выделяется экссудат. На нижней стенке влагалища наблюдалось скопление гнойно-катарального экссудата.

Первой (опытной) группе проводили спринцевание влагалища 1 % раствором роксацина, второй (контрольной) группе раствором перманганата калия (1:2000), третьей (контрольной) группе раствором фурацилина (1:5000). Спринцевание влагалища трем опытными группам проводили 2 раза в сутки три дня подряд. Исследование микрофлоры проводили до лечения и на 7-е и 14-е сутки с момента начала лечения. За всеми животными вели клинические наблюдения в течение всего срока назначения препаратов.

Результаты исследования. У коров трех групп при бактериологическом исследовании цервикальной слизи до применения препарата были выявлены микроорганизмы рода *E.coli* (27 %), *Proteus* sp. (19 %), *Staphilococcus* sp. (16 %), *Streptococcus* sp. (21,5 %), *Citrobacter* sp. (13 %), *Klebsiella* sp. (3,5 %).

Результаты исследования микрофлоры матки на 7-е и 14-е сутки представлены в таблице 1 и 2.

На 7-е сутки исследования в первой (опытной) группе после применения 1% раствора роксацина от 10 коров выделено 6 культур кокковой микрофлоры, что составило 60%. К 14-му дню эксперимента в первой (опытной) группе наблюдалась явная тенденция к подавлению микроорганизмов: выделено 2 культуры кокков, что составило 20%.

Таблица 1 – Состав микрофлоры маточно-цервикальной слизи коров больных эндометритом, через 7 суток после лечения

Микроорганизмы	Раствор роксацина 1% первая (опытная) группа		Раствор перманганата калия (1:2000) вторая (контрольная) группа		Раствор фурацилина (1:5000) третья (контрольная) группа	
	кол-во культур	%	кол-во культур	%	кол-во культур	%
E.coli	-	-	-	-	3	30 %
Proteus sp.	-	-	4	40 %	-	-
Staphilococcus sp.	3	30 %	2	20 %	2	20 %
Streptococcus sp.	3	30 %	2	20 %	3	30 %
Citrobacter sp.	-	-	1	10 %	-	-
Klebsiella sp.	-	-	-	-	-	-
Всего	6	60 %	9	90 %	8	80 %

У коров трех групп в маточно-цервикальной слизи на 7-е и 14-е сутки преобладала кокковая микрофлора.

Таблица 2 – Состав микрофлоры маточно-цервикальной слизи коров больных эндометритом, через 14 суток после лечения

Микроорганизмы	Раствор роксацина 1% первая (опытная) группа		Раствор перманганата калия (1:2000) вторая (контрольная) группа		Раствор фурацилина (1:5000) третья (контрольная) группа	
	кол-во культур	%	кол-во культур	%	кол-во культур	%
E.coli	-	-	-	-	2	20 %
Proteus sp.	-	-	2	20 %	-	-
Staphilococcus sp.	1	10 %	1	10 %	1	10 %
Streptococcus sp.	1	10 %	1	10 %	2	20 %
Citrobacter sp.	-	-	1	10 %	-	-
Klebsiella sp.	-	-	-	-	-	-
Всего	2	20 %	5	50 %	5	50 %

Применение раствора перманганата калия (1:2000) и раствора фурацилина (1:5000) не оказывало выраженного влияния на микрофлору и не предохраняло родовые пути от повторного обсеменения. В пробах слизи через 14 суток у 50 % коров контрольных групп наблюдался рост микроорганизмов: *E.coli* в 20 % случаев, *Staphilococcus* – 20 %, *Streptococcus* - 20 %, *Citrobacter* - 10 % случаев.

Присутствие в цервикальной слизи условно патогенной микрофлоры, после проведения традиционного лечения, свидетельствует о незавершенности воспалительного процесса и возможности перехода заболевания в хроническую форму болезни.

Выводы. Применение препарата роксацин оказывает выраженное антагонистическое действие на *E. coli*, *Staphilococcus*, *Streptococcus*, *Citrobacter*, заселяющих родовые пути при гнойно-катаральном эндометрите.

Список литературы:

1. Дегтярева С.С. Острый послеродовой эндометрит бактериально-микозной этиологии у коров и его фармакотерапия: автореф. дис. канд. вет. наук/ С.С. Дегтярева; КНИВИ. – Краснодар, 2008. – 27 с.
2. Медведев И.Н. Применение пгмг в ветеринарии /И.Н. Медведев // Успехи современного естествознания. – 2006. - № 5. – С. 64 - 67.
3. Поликарпов Н.А. Действия полигуанидинов на макро- и микроорганизмы / Н.А. Поликарпов // Фармакология и токсикология.- 2008. -№7. – С. 14-15.
4. Самоловов А.А. Роль условно-патогенной микрофлоры в этиологии послеродовых эндометритов у коров / А.А. Самоловов // Профилактика болезней сельскохозяйственных животных. - Новосибирск, 1980. – С.73-75.
5. Студенцов А.П. Ликвидация бесплодия важнейший резерв увеличения молока и мяса /А.П. Студенцов. - Казань: Таткнигоиздат, 1961.- 56 с.

УДК 619:615.23:636.2.053

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА РОКСАЦИН ПРИ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МОЛОДНЯКА

Е.Ю. Куштулиди, студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

М.Н. Лифенцова, ассистент кафедры терапии и фармакологии КубГАУ

Заболевания органов дыхания имеют приоритетную позицию, занимая второе место после болезней желудочно-кишечного тракта.

Наибольшее внимание среди данной группы патологий заслуживают бронхопневмонии, которые составляют до 60 % от числа всех респираторных заболеваний. Болезни, прежде всего, подвержен молодняк 30 – 45 дневного возраста. Данное заболевание при интенсивных технологиях ведения животноводства широко распространены на Северном Кавказе и представляет серьезную проблему для ветеринарной науки и практики.

Одним из реальных путей совершенствования лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных обработок животных, дезинфекции, дезинсекции помещений, в определенной степени уже оправдавших себя в производстве, является применение химических, биологических и лечебных препаратов в аэрозольном состоянии. После дополнительного решения ряда практических задач и дальнейшей теоретической разработки перспективы применения аэрозолей в животноводстве могут быть существенно повышены.

Судя по литературным данным, в последнее время особое внимание уделяют препаратам, основным действующим веществом которых являются гуанидиновые основания [2].

Бактерицидное действие производных гуанидинов определяется их способностью связываться с клеточными стенками и мембранами бактерий, проникать в ядро клеток и ингибировать клеточные ферменты. Спектр антимикробного действия производных гуанидина весьма широк: уже в небольших концентрациях они эффективны против грамположительных и грамотрицательных бактерий, различного рода грибов, одновременно воздействуют не только на аэробную и анаэробную микрофлору, но и подавляют вирусы [3].

Благодаря полимерной природе, соли полигексаметиленгуанидина гидрохлорида образуют на обработанной поверхности пленку, обеспечивающую её длительную защиту от воздействия микроорганизмов. Доказана эффективность этого полимера в отношении *Staphilococcus aureus*, *E.coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Saccharomyces cerevisiae* и *Saccharomyces turbidans*, активность сохранялась в присутствии биологических жидкостей (кровь, лимфа и т. д.) [1].

Механизм защитного противовирусного действия синтетических полимеров, возможно, связан с блокадой ими поверхностных рецепторов клеток [4].

Целью данной работы являлось определение профилактической эффективности препарата роксацин при бронхопневмонии телят, используя аэрозольный метод введения.

Материалы и методы исследования

Работа выполнялась на кафедре терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины, в опытно-учебном хозяйстве «Кубань» Кубанского ГАУ.

Профилактическую эффективность препарата роксацин изучали на телятах черно-пестрой породы. Группы формировались по принципу пар-аналогов. Для этого были отобраны 30 голов из общего числа телят текущего года по следующему критерию: вид, порода, масть, возраст, масса (разница в массе около 3%), клинические показатели здоровья (температура, наличие одышки, истечения из носа, наличие хрипов). Животные на момент проведения опыта были клинически здоровыми, содержались в одинаковых условиях.

Рекогносцировочным опытом были отработаны профилактические дозы препарата. Установлено, что оптимальной является концентрация 2 % водного раствора роксацина – 2 мл/м³.

Животные контрольной группы препарат не получали. Телята опытной группы обрабатывались роксацином. Всего было проведено 12 обработок в ингалятории при помощи аппарата САГ-1 в режиме: 3 дня обработок с 4 дневным перерывом. В качестве наполнителя использовали 20 % раствор глюкозы, в разведении 1:10 (табл. 1).
Таблица 1 - Схема аэрозольных обработок телят препаратом роксацин

Группа	Характеристика аэрозольных обработок
Контрольная	Не обрабатывались
Опытная	12 обработок (3 дня обработка, 4 дня перерыв); по 2 мл препарата роксацин на 1 м ³ ингалятория, с экспозицией 40 минут

В ходе научно-хозяйственного эксперимента в производственных условиях регистрировались сохранность, заболеваемость, изменения живой массы телят в динамике роста (с двух до пяти месяцев) - путем индивидуального взвешивания в начале (2 мес.), в 4 месячном возрасте, и в конце изучаемого периода (5 мес.).

Результаты исследований и их обсуждения

На рис. 1 отражена динамика изменения живой массы телят. После серии обработок в 5 месяцев живая масса телят относительно контрольной группы к опытной была выше на 3,3 %.

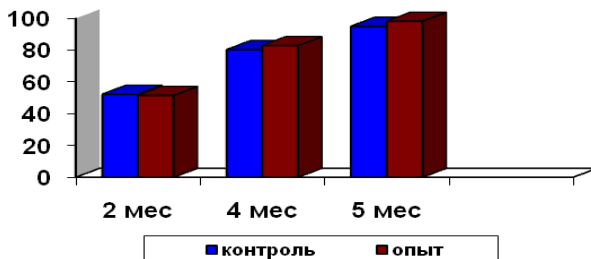


Рис. 1- Динамика живой массы телят, кг

Сохранность молодняка определялась по количеству голов в опытной и контрольной группах в исследуемые периоды, а также в течение одного месяца после окончания научно-хозяйственного эксперимента, данные которой отражены на рис. 2.

У животных опытной группы отмечалось увеличение аппетита, отсутствие признаков поражения дыхательного тракта.

Но при наступлении неблагоприятных условий (снижение температуры окружающей среды, дожди) в первой опытной группе с применением препарата роксацин у одного теленка появились симптомы, характеризующие поражение дыхательной системы (истечения из носовой полости, гипертермия, одышка, кашель, хрипы). В контрольной группе три головы заболели бронхопневмонией. Эти телята позже были выбракованы и подвергнуты вынужденному убою.

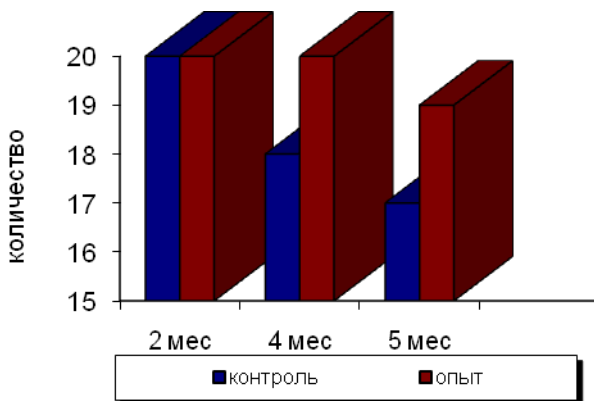


Рис.2 - Сохранность телят

Выводы

Аэрозольное применение роксацина с 20 % глюкозой (наполнитель) с профилактической целью положительно сказывается на качестве жизни молодняка - улучшают прирост живой массы, повышает общую резистентность организма, а как следствие сохранность повышается на 13 %.

Список литературы:

1. Кулес В.Г. Клиническая фармакология. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2006 – 654 с.
2. Медведев И.Н. Применение пгмг в ветеринарии // Успехи современного естествознания. – 2006. - № 5. – С. 64 - 67.
3. Поликарпов Н.А. Действия полигуанидинов на макро- и микроорганизмы // Фармакология и токсикология. – 2008. - №7. – С. 14 - 15.
4. Ghosh M. Antiviral effect of synthetic polymers // Polymer Material Sci. Eng. ACS. – 1986. - V.55. - P. 355 - 364.

УДК 619:616.5]: 618.19

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРКЕРАТОЗА СОСКОВ ВЫМЕНИ У КОРОВ ПОЛИСЕПТОЛОВОЙ МАЗЬЮ

Е.А. Лоскутова, студентка 5-го курса факультета
ветеринарной медицины КубГАУ

А.С. Скрипникова, аспирант кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии КубГАУ

Д.П. Винокурова, ст.преподаватель кафедры анатомии,
ветеринарного акушерства и хирургии КубГАУ

М.В. Назаров, профессор кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии КубГАУ

Несмотря на имеющиеся достижения, в проблеме гиперкератоза недостаточно изучены такие вопросы, как этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика его.

Цель и задачи данной работы. Целью работы является определение морфологических особенностей сосков вымени при гиперкератозе и изучение полисептоловой мази для лечения высокопродуктивных коров при данной патологии.

Материал и методика исследований. Исследования сосков молочной железы коров проводили общепринятыми методами. Определяли связи морфометрических характеристик сосков вымени с уровнем поражений их гиперкератозом. Методом визуальной оценки

определяли форму вымени, форму сосков и их верхушки, позицию сосков. Изучали следующие параметры: длину сосков; расстояние между сосками; толщину сосков; расстояние от дна вымени до земли.

В соответствии с задачами работы была изучена терапевтическая эффективность полисептоловой мази при гиперкератозе сосков молочной железы коров. Полисептоловая мазь представляет собой полупрозрачную массу коричневого цвета, с запахом ланолина, с диапазоном вязкости (от 55,0 до 90,0 Па*с).

Научно-производственный опыт выполняли на двух группах коров опытной и контрольной, по 15 голов в каждой, с осложненным гиперкератозом сосков вымени. Коровам опытной группы наносили по 0,5 г полисептоловой мази на сосок после доения 2 раза в сутки в течение 7 дней. Контрольным животным обработку сосков проводили 10%-ной метилуроциловой мазью. Оценка результатов во время курса лечения проводили ежедневно, затем на 7, 14 и 21 сутки после окончания терапии по клиническим признакам. Для контроля эффективности лечения проводили подсчет соматических клеток в молоке с помощью счетчика «Клевер-1М».

Результаты собственных исследований. Анализ заболеваемости и структура поражения сосков молочной железы коров проведен на двух молочных комплексах. На одном комплексе используется традиционная технология производства молока с привязным содержанием животных, на другом - с беспривязным содержанием и доением в доильном зале. В результате исследования выявлено, что поражения тканей области верхушки соска широко распространены в стадах исследуемых комплексов. Гиперкератоз сосков молочной железы диагностируется у 19,7 – 48,9% обследованного поголовья, при этом на долю осложненного гиперкератоза приходится от 12,7 до 43,1% от общего уровня патологии.

Выше показатели заболеваемости отмечены у коров с более высокой молочной продуктивностью (7850 и 7990 кг на корову), при этом уровень поражения сосков не был связан с технологией производства. У коров с более низкой продуктивностью (5 980 – 6 300 кг) поражения сосков вымени гиперкератозом было ниже.

Кроме того, нами была рассчитана заболеваемость коров гиперкератозом в зависимости от сезона года. Полученные данные свидетельствуют о том, что уровень заболеваемости ниже в летние месяцы, значительно повышается осенью, максимальные показатели регистрируются зимой.

Влияние морфометрических характеристик на уровень поражений сосков вымени проводили на 976 высокопродуктивных коровах. При анализе полученных данных не было выявлено

зависимости поражений сосков от расстояния от дна вымени до земли, так как в среднем этот показатель составил 55,6 см и у большинства обследованных животных соответствовал, так называемому, доильно-техническому оптимуму. Не отмечено также статистически значимых различий в уровне и степени гиперкератоза в зависимости от длины сосков.

Установлено, что уровень поражений гиперкератозом сосков с диаметром менее 2 см составляет 49,3%, сосков с диаметром 2-3 см 47,5%, тогда как на сосках более 3 см 31,4%.

При расстоянии между передними сосками менее 10 см и задними менее 8 см количество сосков с тяжелыми поражениями в виде осложненного и не осложненного гиперкератоза увеличивается соответственно в 1,5-2,3 раза.

Установлено, что наименее подвержены заболеваниям соски с плоской формой верхушки, на которых осложненная форма гиперкератоза регистрировалась в 21,8% случаев. Наибольшая заболеваемость диагностировалась у животных с заостренными верхушками, на таких сосках поражение в виде осложненной формы гиперкератоза составило 58,6%. В ходе исследований было также выявлено, что у коров с чашеобразным выменем поражения сосков гиперкератозом находилось на уровне 32,5%, соски животных с ваннообразным выменем поражались чаще в 1,5 раза (48,4%), причем 41,9% этих поражений приходилось на осложненный гиперкератоз.

Результаты наблюдений за животными показывают, что в опытной группе после нанесения полисептоловой мази при гиперкератозе сосков молочной железы коров, кожа соска становилась мягкой и эластичной, происходило отторжение ороговевших клеток. К концу курса лечения было выявлено снижение количества сосков с осложненной радиальными трещинами формой гиперкератоза в 3,2 раза по сравнению с исходными данными. Значительное улучшение с грануляцией трещин и выравниванием поверхности верхушки было отмечено на 12,5% сосков. В контрольной группе к этому сроку количество сосков с поражением в виде осложненного трещинами гиперкератоза также снизилось и составило 52,3%, у 39,2% коров поражение перешло в более легкую форму неосложненного гиперкератоза. Кроме этого, полисептоловая мазь оказывала влияние на размер кругового утолщения, средний диаметр которого после проведенного лечения уменьшился на 0,5 мм и составил 6,7 мм, а к концу опытного периода средний диаметр мозоли по группе составил 4,0 мм.

Таким образом, полисептоловая мазь показала высокую эффективность для лечения лактирующих коров с осложненным гиперкератозом в области сфинктера соска.

Выводы. 1. У высокопродуктивных коров в АФ «Русь» гиперкератоз сосков молочной железы диагностируется у 19,7-48,9% обследованного поголовья, при этом на долю осложненного гиперкератоза приходится от 12,7 до 43,1% от общего уровня патологии.

2. При морфометрических исследованиях выявлена связь расположения и величины сосков с поражением их гиперкератозом. При макроскопических исследованиях сосков молочной железы подтверждена стадийность патологического процесса развития гиперкератоза и установлено, что в основе гиперкератоза лежит выраженное нарушение процессов пролиферации и кератинизации в эпидермисе.

3. Применение полисептоловой мази для лечения лактирующих коров с осложненным гиперкератозом в области сфинктера соска имеет высокую эффективность, а также восстанавливает внутреннюю структуру соска.

4. Экономический эффект на рубль затрат при использовании полисептоловой мази при лечении гиперкератоза составляет - 8,15 рубля.

Список литературы:

1. Валушкин К.Д., Арестов И.Г., Спиридонов Б.С. // Учен.зап. Витебской гос. акад. вет. медицины. - 1995. - т.32. - С. 7-8.
2. Висковений Я.Н., Мостовой Т.Д. и др. Лечение маститов у коров. Тезисы докладов науч. конф. - Л.: 1979. - С. 19-20.
3. Зверева Г.И. Борьба с маститом коров в промышленных животноводческих комплекса // Актуальные проблемы ветеринарии в промышленном животноводстве /. - М., 1983. - С. 15-17.
4. Ивашура А.И. Система мероприятий по борьбе с маститами коров. – М.: Росагропромиздат. - 1991. -240 с.
5. Карташова В.Д., Демидова Л.Д. Распространение стрептококков различных серогрупп на молочных комплексах и фермах. Тез.докл. /Всеозюзн. научн. конференция. - Воронеж - 1986. - ч. II. - С. 23-25.
6. Карпов В.А., Якимчук И.Л. Профилактика и лечение маститов у животных. - М.: Россельхозиздат, 1987. - С. 11-96.
7. Липчинская А.К. Роль патологии сосков молочной железы в развитии маститов у коров при машинном доении/ Автореферат кан. диссерт. М.: 2010.- 21 с.

УДК 619:616.008.9:636.2.034.082.4

МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОСТАГЛАНДИНОВ ДЛЯ СИНХРОНИЗАЦИИ СТАДИИ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПОЛОВОГО ЦИКЛА У КОРОВ И ТЕЛОК МЯСНЫХ ПОРОД

Е.А. Лоскутова, студентка 5-го курса факультета ветеринарной
медицины КубГАУ

А.С. Скрипникова, аспирант кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии КубГАУ

М.В. Назаров, профессор кафедры анатомии, ветеринарного
акушерства и хирургии КубГАУ

Единственным и самым важным фактором, определяющий успех программы синхронизации охоты, является процент животных в стаде, проявивших половую охоту после введения простагландина [3].

Простагландин эффективен только для телок и коров, которые имеют регулярные половые циклы. Для синхронизации стадии возбуждения полового цикла допускаются телки достигшие физиологической зрелости и овулировали на 21 день перед обработкой. Корова должна восстановиться после отела и овулировать на последний 21 день перед обработкой, иначе простагландин окажется бесполезным. Если у коровы или телки циклы отсутствуют, простагландин не сможет инициировать половую охоту у таких животных. Чтобы снизить расходы на препараты, необходимо определить, имеют ли животные половые циклы или нет. Одним из методов является тщательная пальпация яичников. С помощью пальпации яичников ветеринарный врач может определить наличие желтого тела и ввести инъекции только тем животным со сформировавшимся желтым телом. Если провести пальпацию яичников не является возможным, то нужно продуманно выбрать систему синхронизации охоты и включить в программу животных так, чтобы снизить ненужные расходы, которые возникнут при обработке животных, не имеющих половых циклов [1,4].

Однократная инъекция простагландина является экономически оправданной. Как видно из названия, эта система основывается на одной инъекции простагландина.

День 1 - 5: В первые пять дней проводится обычная программа по выявлению половой охоты и осеменению.

День 6: По результатам выявления половой охоты в первые пять дней подсчитывается процент коров в стаде, находящихся в охоте. Это подсчитывается путем деления количества коров с выявленными признаками охоты и осемененными в первые пять дней на общее количество коров, подлежащих осеменению. Затем полученный результат

умножается на 4, чтобы вывести примерное количество подлежащих осеменению коров за 21-дневный цикл. Этот прогнозируемый процент подлежащих осеменению и находящихся в охоте коров вместе с стоимостью препарата на каждого полученного от искусственного осеменения теленка может служить основанием для принятия решения. Но пользоваться этими цифрами надо осторожно, потому что они обычно превышают действительное количество находящихся в охоте коров во время периода синхронизации.

Если этот процент удовлетворителен, а стоимость препаратов приемлема, то оставшимся животным, не осемененным ранее или не находящимся в охоте, на день 6 вводится простагландин. Система разовой инъекции гарантирует введение препарата животным с нарушенным половым циклом [2].

День 7-11: Период искусственных осеменений продолжается еще на пять дней для выявления половой охоты и осеменений.

День 27-33: Коровы, у которых была синхронизирована охота, но которые не стали стельными после первого осеменения, обычно возобновляют охоту между 27 и 33 днями графика. В это время коровы, подлежащие повторному осеменению, могут проявить признаки половой охоты и быть осемененными, чтобы получить дополнительное число телят. Если во время этого периода используются быки, убедитесь, что количество быков достаточное, чтобы их хватало для ожидаемого количества коров, которые могут вернуться в охоту. Почему система разовых инъекций действует. Желтое тело формируется со 2 по 4-5 день, с 6 по 17 - оно сформировано полностью и с 18 или 19 по 21 день - рассасывается. Эструс начинается день 1 цикла. Если все животные с нормальными половыми циклами получили инъекцию в первый день случного периода, то всего 80% из них придут в половую охоту в течение следующих пяти дней. Это происходит из-за того, что примерно 60% всех коров с нормальными циклами в любое данное время имеют сформировавшееся желтое тело и еще 20% коров с регрессирующим желтым телом, которые придут в половую охоту естественным путем.

Список литературы:

1. Кинзеев В. Регулирование воспроизводительной функции мясного скота / В. Кинзеев // Молочное и мясное скотоводство, 2002. - №1. - С. 24-27.
2. Кленов В.А. Эффективность применения гормональных препаратов для сокращения сервис-периода у коров / В.А. Кленов, А.С. Федоров // Вопр. вет. фармации и фармакотерапии. Сигулда, 1990. - С. 46-48.
3. Клинский Ю.Д. Использование сурфагона для повышения оплодотворяемости коров / Ю.Д. Клинский, А.М. Чомаев, А.О. Огулов // Животноводство, 1987. - №1. - С. 47-48.

4. Клинский Ю.Д. Оплодотворяемость коров, качество эмбрионов и уровень прогестерона в крови под влиянием индуцированной охоты / Ю.Д. Клинский и др. // Докл. ВАСХНИЛ, 1988. - Т. 9. - С. 37-39.

УДК 637.146

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА В ПРОМЫШЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ

М.И. Ляшенко, студентка 5-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

В. В. Сиренко, ст. преподаватель кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии КубГАУ

Кефир является одним из наиболее популярных кисломолочных диетических напитков и по праву занимает доминирующее положение среди всех продуктов переработки молока. В России кефир вырабатывался еще в 1866-1867 гг. кустарным способом на грибках, привезенных с Кавказа в сухом виде. Кефирные грибки оживляли в кипяченом охлажденном обезжиренном молоке и использовали для приготовления заквасок [1,3].

По той же технологии вырабатывали кефир на городских молочных заводах, при этом применяли пастеризацию молока и розлив напитка в бутылки с герметичной укупоркой. В результате длительности технологического процесса, трудоемкости многих операций, выпуск кефира был ограничен и спрос населения на него не удовлетворялся, поэтому в 30-х годах XX в. технологию кефира изменили: его стали выпускать ускоренным способом, получившим впоследствии наименование термостатного [4,5].

В дальнейшем в ходе ряда научно-исследовательских работ был разработан и внедрен в промышленное производство резервуарный способ производства кефира, являющийся в настоящее время общепризнанным и широко внедренным в молочную промышленность [2].

Резервуарный способ производства кисломолочных напитков по сравнению с термостатным имеет ряд преимуществ.

Во-первых, этот способ позволяет уменьшить производственные площади за счет ликвидации громоздких термостатных камер. При этом увеличивается съем продукции с 1 м² производственной площади и снижается расход теплоты и холода.

Во-вторых, он позволяет осуществить более полную механизацию и автоматизацию технологического процесса, сократить

затраты ручного труда на 25 % и повысить производительность труда на 35 %.

Смесь обезжиренного молока и закваски сквашивают в резервуарах для кисломолочных продуктов с охлаждаемой рубашкой, снабженных специальными мешалками, обеспечивающими равномерное и тщательное перемешивание смеси с закваской и молочного сгустка. Закваску вносят в потоке с использованием насоса-дозатора одновременно с нормализованной смесью, или перед подачей ее в резервуар, в количестве 1-3% и 3-5% от массы нормализованной смеси соответственно. В случае подачи нормализованной смеси в резервуар с имеющейся там закваской, во избежание мгновенной коагуляции белка рекомендуется первые порции смеси подавать с температурой от 2 до 4°С ниже температуры заквашивания, следующие порции смеси подавать от 2 до 4°С выше температуры заквашивания.

Для лучшего перемешивания смеси с закваской заполнение резервуара смесью производят при включенной мешалке. Перемешивание заканчивают через 15 минут после заполнения резервуара. Смесь сквашивают в течении от 8 до 12 часов при температуре 23-25°С до образования молочно-белкового сгустка кислотностью от 85 до 100 Т (рН от 4,65 до 4,5) [6].

По окончании сквашивания включают подачу ледяной воды с температурой 2°С в межстенное пространство резервуара. Через период времени от 60 до 90 минут после подачи воды включают в работу мешалку. Молочный сгусток перемешивают от 10 до 30 минут. Перемешивание должно обеспечить однородную консистенцию молочного сгустка. Перемешанный и охлажденный до температуры 20°С сгусток оставляют в покое до созревания на 6 часов.

С целью улучшения консистенции готового продукта упакованный кефир рекомендуется выдержать в холодильной камере перед реализацией. При достижении продуктом температуры 4-6°С технологический процесс считается законченным и продукт готов к реализации [7].

Готовый продукт должен соответствовать требованиям технических условий (ТУ 9222-293-00419785-2003) и вырабатываться по технологической инструкции с соблюдением действующих санитарных правил и норм для предприятий молочной промышленности, утвержденных в установленном порядке.

Выводы:

Кефир обладает диетическими свойствами и широко используется в лечебном питании, он служит источником полноценных белков и полноценного легко усваиваемого жира, содержит около 3% белков, связанных с кальцием и фосфором казеина,

небольшое количество альбумина и глобулина, превосходящих казеин по содержанию незаменимых аминокислот. Таким образом, кефир, обладая невысокой калорийностью, содержит все основные питательные вещества в легко усваиваемой форме.

Чтобы не потерять все полезные свойства кефира технология производства кефира в промышленных условиях должна осуществляться при строгом санитарном и технологическом контроле, согласно технологической схеме, учитывая особенности температурного режима, процесса сквашивания и созревания.

Важно заметить, что производство кефира в промышленных условиях, производимое термостатным способом наиболее выгодно, с точки зрения органолептической оценки и увеличения производительности труда. Так же стоит заметить, что этот способ ограничивает контаминацию готовой продукции, улучшает сквашивание молока кефирными грибкам, помогает готовому продукту сохраняться, не теряя полезных свойств как можно дольше.

Список литературы:

1. Барабанщиков Н.В. Молочное дело / Н.В. Барабанщиков. - М.: «Колос», 1983.- 414 с.
2. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин.- М.: «Колос», 2001. - 400 с.
3. Ковальская А.П. Технология пищевых производств / А.П. Ковальская - М.: «Колос», 1997. - 752 с.
4. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь - М.: «Колос С», 2006. – 455 с.
5. Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов: Учебник для ВУЗов. - Сергиев Посад; ООО «Все для Вас Подмосковье», 1999. - 415 с.
6. ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу».
7. ГОСТ 36423-73 «Молоко и молочные продукты. Метод определения пастеризации».

УДК 619:616.2 - 085

КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА БРОНХОПНЕВМОНИИ

К.М. Прудий, студентка 3-го курса факультета
ветеринарной медицины КубГАУ

Ю.И. Белик, доцент кафедры терапии и фармакологии КубГАУ

Бронхопневмония — (Bronchopneumonia) (катаральная пневмония, очаговая пневмония, неспецифическая пневмония) –

воспаление бронхов и долек легких, сопровождающееся образованием катарального экссудата и заполнением им просвета бронхов и альвеол. Чаще болеет молодежь в период выращивания и откорма [1,2,3].

Возникновению болезни способствуют неполноценное кормление, недостаток в рационе витаминов, особенно А и С, недостаток ультрафиолетового облучения. Эти факторы приводят к снижению естественной резистентности организма, на фоне которого приобретает этиологическое значение ассоциация неспецифических вирусов и условно – патогенной микрофлоры дыхательных путей (пневмококки, стрепто- и стафилококки, сальмонеллы, микоплазмы, аденовирусы). Общее количество видов микроорганизмов, выделяемых различными исследователями из легких при бронхопневмонии, колеблется от 10 до 60. Они в различных сочетаниях обуславливают аутоинфекционный процесс. Вторичная бронхопневмония возникает как осложнение некоторых незаразных болезней – бронхита, плеврита, перикардита пороков сердца, и инфекционных болезней – чумы, парагриппа, колибактериоза, аденовируса и др. [3,4].

Заболевание начинается нарушением микроциркуляции в легких, возникающей под влиянием этиологических факторов. В крови снижается концентрация лизоцима и гистамина, увеличивается содержание крупнодисперсных коллоидов, что еще более усиливает застойную гиперемия легких, обуславливая отечность слизистых оболочек бронхов и бронхиол. Понижается фагоцитарная активность лейкоцитов и лизоцимная активность бронхиальной слизи, барьерная функция эпителия, резко падает бактерицидная активность сыворотки крови, ее агглютинирующая способность. Происходящие в легких изменения приводят к нарушению газообмена в организме гипоксии и гипоксемии, нарушению окислительно-восстановительных процессов, возникновению ацидоза. Токсические продукты жизнедеятельности микрофлоры, недоокисленные и кислые продукты неправильного обмена веществ обуславливают нарушение функций нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной, желудочно-кишечной и других систем организма [4].

Бронхопневмония может протекать в острой, подострой и хронической формах. Заболевание начинается общим угнетением. Регистрируется повышение температуры тела на 1-20 С, лихорадка ремиттирующего типа. Понижается реакция на окружающее, возникает слабость, аппетит снижен или исчезает. На 2-3-й дни болезни отчетливо выявляются симптомы поражения дыхательной системы: кашель, усиленное напряженное дыхание и одышка, серозно-катаральные или катаральные прозрачные или слегка мутные истечения из носовых отверстий, жесткое везикулярное дыхание, вначале сухие, а затем влажные хрипы. Подострая форма

характеризуется более длительным течением – 2-4 недели. Периоды лихорадки сменяются безлихорадочными. Наблюдается улучшение и ухудшение состояния животных. Клинические симптомы со стороны дыхательной системы такие же, как и остром течении, однако имеются отличия. Кашель часто бывает приступообразный, носов истечение серозно – слизисто-гнойное. Больные худеют, отстают в росте и развитии. Часто бронхопневмония осложняется другими болезнями. Хроническая форма наблюдается в основном у молодняка и старых животных. Отмечаются исхудание животных, шерстный и волосяной покров взъерошен, тусклый, эластичность кожи понижается. Кашель длительный, с приступами. Поражается большая часть легких, при этом альвеолярная легочная ткань может замещаться соединительной. Могут появляться эмфизематозные участки. Нарастают симптомы сердечно - сосудистой недостаточности, расстройства функций желудочно-кишечного тракта, печени, почек, возникает экзема, дерматиты, анемия и др. [1,3,4].

У большинства животных при острой бронхопневмонии находят бледность слизистых оболочек, истощение, уплотнение легочной ткани, особенно в области (передних) долей, иногда ателектазы, гиперемии верхних дыхательных путей; в бронхах и чаще в бронхиолах слизистую легко выдавливаемую массу. Иногда отмечается катаральное состояние желудка и кишечника. При подостром течении бронхопневмонии находят изменения в верхних дыхательных путях (ринит) и бронхах (бронхит). Легкие имеют пеструю окраску. Очаги поражения плотные. Наиболее часто поражены средние и передние участки диафрагмальных долей. На разрезе легких бронхов выдавливаются тягучая слизь или творожистые беловатые массы, слизистая оболочка бронхов гиперемирована и отечна. Средостенные и бронхиальные лимфатические узлы увеличены, отечны; на разрезе - точечные кровоизлияния. В ряде случаев имеются признаки плеврита в виде фибринозных наложений на листках плевры и наличия соломенно-желтой или мутно-желтоватой жидкости в плевральной полости. Сердечная мышца матовая. Печень увеличена в объеме, желчный пузырь наполнен густой желчью. В случае хронической бронхопневмонии у телят участки легких имеют пеструю окраску (красноватую, желтоватую, бурую). На разрезе можно видеть неровную поверхность с беловатыми перегородками между дольками. У поросят и очень часто у ягнят в легких находят гнойные инкапсулированные очаги, индуративные изменения, пневмосклероз и даже петрифицированные очаги. У жеребят отдельные участки легких могут быть эмфизематозы. Нередко у животных находят слипчивый плеврит, сращение плевры (костальной с пульмональной). Средостенные и бронхиальные лимфатические узлы увеличены,

темного цвета, без признаков точечных кровоизлияний сердечная сорочка наполнена мутноватой жидкостью или сращена сердечной мышцей. Сердце расширено. Возможны изменения, свойственные хроническому гастроэнтериту [1,2].

Диагноз на бронхопневмонию ставят комплексно с учетом эпизоотической ситуации санитарно-гигиенических условий содержания животных, кормления, характерных симптомов и данных патолого-анатомического вскрытия. К характерным симптомам болезни относят кашель, носовое истечение, послабляющую лихорадку, смешанную одышку, хрипы в легких при аускультации и наличие очагов притупления при перкуссии в области расположения верхушечных и сердечных долей. Рентгенологические исследования являются весьма ценными, особенно при массовых обследованиях животных, для диагностики начальных стадий бронхопневмонии, а также исследования торако-флюорографические исследования. Многие инфекционные и инвазионные болезни молодняка сопровождаются бронхопневмонией. Поэтому дифференциальная диагностика очень важна. Необходимо исключить диплококовую инфекцию, сальмонеллез, пастереллез, микозы и микоплазмозы, вирусные респираторные инфекции [2].

В комплексе лечебных мероприятий при бронхопневмониях первое место отводят устранению этиологических факторов болезни и созданию больным оптимальных зоогигиенических условий содержания и кормления. Опыт показывает, что лечение только медикаментами, без устранения этиологических факторов дает очень низкий терапевтический эффект. В качестве antimicrobных средств для подавления бактериальной микрофлоры применяют антибиотики или сульфаниламидные препараты. Антибиотики используют с учетом чувствительности к ним микрофлоры дыхательных путей. Для этого собирают для исследования легочную мокроту специальными приборами, насасывают её из нижней трети трахеи стерильным шприцем или проводят биопсию пневмонических очагов. В лаборатории определяют чувствительность микрофлоры к антибиотикам. При выборе антибиотиков следует учитывать, что при остром течении болезни в первые дни её проявления, как правило, превалирует грамположительная микрофлора. В этот период лучший терапевтический эффект получают от пенициллина и стрептомицина. При остром, подостром и хроническом течениях бронхопневмонии рекомендуется применять стрептомицин, тетрациклин, окситетрациклин, левомицетин [3].

В основе системы профилактических мероприятий должно лежать соблюдение зоогигиенических нормативов содержания и полноценное кормление животных. В комплексе профилактических

мероприятий по борьбе с болезнями дыхательной системы предусматривают меры, направленные на повышение естественной резистентности организма и иммунологической устойчивости. Непременным условием профилактики являются периодические ветеринарные обследования животных [1,4].

Список литературы:

1. Аликаев В. А. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. 4-е изд., переработанное, М., «Колос» , 1972. Авт.: В. А. Аликаев, Л. Г. Замарин, В. М. Данилевский, П. Я. Конопелько, А. К. Ляпунин, В. Г. Чагин, И. Г. Шарабрин, Л. В. Паньшева, А. С. Хрусталеv. – С. 466 – 468, 471.
2. Лимаренко А. А. Болезни крупного рогатого скота. Справочник: Учебное пособие / Сост. А. А. Лимаренко, А.И. Бараников, А.А Лимаренко. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 521 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – С. 303, 305 - 306.
3. Шарабрин И. Г. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных/ И. Г. Шарабрин, В.А. Аликаев, Л.Г. Замарин и др.; Под. ред. И. Г. Шарабрина. – 6-е изд., испр. И доп. – М.: Агропромиздат, 1985. - 527 с., ил. 4 л. Ил. – (Учебники и учебн. Пособия для высш. с.-х. учебн. заведений). – С. 123, 127- 128.
4. Щербаков Г. Г. Внутренние болезни животных/Под общ. ред. Г. Г. Щербакова, А. В. Коробова. – СПб.: Издательство «Лань» , 2002. – 736 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – С. 679 – 680, 685.

УДК 619;616.98:578.834.11

ЭПИЗООТОЛОГИЯ, КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА

К.М. Прудий, студентка 3-го курса факультета
ветеринарной медицины КубГАУ

А.Г. Сабельникова, студентка 3-го курса факультета
ветеринарной медицины КубГАУ

И.Н. Швырева, студентка 3-го курса факультета
ветеринарной медицины КубГАУ

Т.И. Каблучева (Пашник), доцент кафедры микробиологии,
эпизоотологии и вирусологии КубГАУ

Инфекционный бронхит (*Bronchitis infectiosa avium*) - высококонтагиозная болезнь, проявляющаяся поражением органов дыхания у цыплят и репродуктивных органов со снижением яйценоскости у кур. Болезнь наносит значительный экономический

ущерб, обусловленный снижением привесов у молодняка и яйценоскости у кур, плохой окупаемостью кормов, увеличением браковки птицы. Встречается во всех странах, где птицеводство поставлено на промышленную основу [1,2,4,5,6].

Возбудитель - РНК- содержащий вирус *Coronavirus avia* из рода *Coronavirus*, семейства *Coronaviridae* [2]. Размер вирионов 65 – 135 мкм. Установлена антигенная вариабельность штаммов вируса. Вирус неустойчив к воздействию различных физико – химических факторов. В естественных условиях вирус инфекционного бронхита поражает кур и фазанов всех возрастов. Наиболее восприимчивыми являются цыплята до 30-дневного возраста, среди которых гибель может быть от 40% до 60% от числа заболевших [2,5]. Основным источником инфекции являются больные и переболевшие птицы, которые могут быть вирусоносителями 40-105 дней. Выделение вируса во внешнюю среду может происходить 35 дней со слюной, истечениями из носа, глаз, с пометом. Вирусоносительство наблюдается и у цыплят с наличием антител к вирусу ИБК. Распространение инфекции аэрогенное, трансовариальное, контактное. Вирус передается как на поверхности, так и внутри яйца. В период переболевания ИБК курами-несушками вирус может быть выделен из яиц, снесенных птицами в течение 6 недель после заражения, а также из их эмбрионов и (в среднем) у 30% суточных цыплят, полученных из инфицированных яиц. Петухи в течение 2 недель после заражения выделяют вирус со спермой [1,5,6].

Вирус инфекционного бронхита, очень быстро проникает в восприимчивые клетки, главным образом в эпителий дыхательного аппарата. В организме птиц вирус быстро размножается в клетках респираторных органов, и уже через 12 ч после заражения в покровном эпителии трахеи обнаруживаются зрелые вирусные частицы. При этом в покровном эпителии трахеи отмечают потерю ворсинок, утолщение митохондрий, увеличение количества эндоплазматической сетки и изменение других внутриклеточных структур. Через 72 ч после заражения наблюдается полная остановка движения ресничек эпителия трахеи. Это способствует скоплению в трахее и бронхах вязкого обуславливающего слизистого экссудата, затрудненное дыхание и появление сухих, мелко- и крупнопузырчатых хрипов. Такие изменения в верхних дыхательных путях цыплят, возникающие уже через 18-24 ч после их заражения, способствуют проявлению у них первых клинических признаков заболевания [1,4,5].

Инкубационный период – 2 – 6 суток. У цыплят до 30 – дневного возраста болезнь протекает остро, поражая до 100% птиц. Угнетение, сонливость. Появляется кашель, хрипы. Затем конъюнктивы, риниты. Дыхание затруднено, цыплята дышат с

открытым клювом, судорожно захватывают воздух. Клинические признаки развиваются в течении недели. К концу второй недели состояние цыплят удовлетворительное. В хозяйстве, где заболевание возникло впервые и цыплята не имеют материнских антител к вирусу, отличают гибель цыплят до 30 - дневного возраста. Заболевание цыплят в раннем возрасте может привести к аномальному развитию репродуктивных органов [4].

При остром течении болезни в носовой полости павших или убитых цыплят обнаруживают скопление умеренного количества серозного или серозно - слизистого экссудата. Слизистая оболочка гиперемирована и умеренно отечна. Сосуды расширены, кровенаполнены и рельефно вырисовываются на ее поверхности. При более длительном течении заболевания в носовой полости находят серозно-слизистый экссудат бело-мутного цвета. В трахее обнаруживают гиперемию слизистой оболочки, в скопление серозно-слизистого экссудата, геморрагические пробки. В крупных бронхах скопление вязкого, сметанообразного экссудата, в котором имеются пленки фибрина. Слизистая оболочка бронхов гиперемирована и отечна. Вокруг главных бронхов отмечаются участки пневмонии [2,3].

Легкие незначительно увеличены в объеме, розово-красного или темно-красного цвета. Поверхность разреза их гладкая. При надавливании из легких выделяется жидкость. В верхушках легких обнаруживают небольшие очаги ателектаза. В воздухоносных мешках находятся скопление пенистой прозрачной или мутноватой жидкости. Стенки воздухоносных мешков вначале имеют очаговое помутнение, а затем диффузное. В ряде случаев они покрыты пленками фибрина [1,2,3].

Диагноз ставят с учетом эпизоотических, клинических патологоморфологических данных, результатов серологических и вирусологических исследований. Для ретроспективной серологической диагностики используют РН, ИФА МФА, значительно реже РСК, РИГА и РДИ, которые ставят традиционными способами [1,6].

В целях охраны хозяйств от заноса вируса ИБК руководители и специалисты птицефабрик и птицеводческих ферм обязаны строго выполнять комплекс мероприятий, предусмотренных «Ветеринарно – санитарными правилами для птицеводческих хозяйств (ферм) и требованиями при их проектировании» [7]. Не допускается хозяйственная связь птицефабрик и птицеводческих ферм с неблагополучным по ИБК хозяйством. При комплектовании птицеводства разрешается использовать инкубационное яйцо только от клинически здоровой птицы. Дезинфекцию инкубационного яйца, инкубаторов и птичников проводят с соблюдением правил, предусмотренных в инструкции. Во всех помещениях, где содержат птицу, необходимо осуществлять

постоянный контроль за воздухообменом [7]. При возникновении и локализации болезни в отдельном птичнике (изолированном зале) больную, а так же слабую и некондиционную птицу уничтожают бескровным методом и подвергают технической утилизации. Остальную птицу отправляют для убоя на ближайшие птицеперерабатывающие предприятия с соблюдением ветеринарно-санитарных правил транспортировки. При возникновении заболевания в нескольких помещениях проводят ежедневно тщательную выбраковку больной и слабой птицы, которую перерабатывают на мясокостную муку. При выявлении инфекционного бронхита кур больную взрослую птицу отправляют на убой, а условно здоровую используют для получения пищевого яйца с последующим убоем. Реализацию яиц для пищевых целей из неблагополучного птичника допускают после их дезинфекции парами формальдегида перед вывозом из хозяйства. Пух, перо, полученные при убое птиц неблагополучных птичников, просушивают в сушильных установках, затем высушивают и вывозят на пухоперерабатывающие предприятия. Инкубация яиц, полученных от птиц благополучных птичников, для выращивания молодняка с использованием на внутривоспитательные цели разрешается после 2 – кратной дезинфекции в течение 30 минут парами формальдегида. Помещение дезинфицируют через каждые 2-3 дня, а территорию 1 раз в неделю [2,3,4,5,7]. Хозяйство объявляют благополучным по инфекционному бронхиту кур через 3 мес. после последнего случая выделения больной птицы. Перед снятием ограничений проводят тщательную заключительную дезинфекцию [7].

Список литературы:

1. Бакулин В. А. Болезни птиц / В.А. Бакулин // Санкт – Петербург, 2006. - С. 99, 102, 104.
2. Бессарабов Б.Ф. Болезни птиц: учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков // Санкт – Петербург, 2009. – С. 66- 67, 70- 72.
3. Гордон Р.Ф. Болезни птиц / Пер. с англ. О.В. Мищихи, О.А. Покорной. Москва, Агропромиздат, 1985.- С. – 129-131.
4. Коровин Р.Н. Лабораторная диагностика болезней птиц: справочник / Р.Н. Коровин, В.П. Зеленский, Г.А. Грошева // Москва. Агропромиздат, 1989. - С. 39- 40, 42.
5. Лимаренко А.А. Болезни сельскохозяйственных птиц: Справочник / Сост. А.А Лимаренко, И.С. Дубров, А.А. Таймасуков, С.Н. Забашта. Санкт – Петербург, 2005. - С. 180- 181, 184.
6. Сюрин В.Н. Вирусные болезни животных / В.Н. Сюрин, А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Н.В. Фомина // Москва, 1998. - С. 183, 187- 188.

7. Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации инфекционного бронхита кур. / 19 ноября 1980 г. - С. 140- 143.

УДК 619:616.98:579.873.21]:636.5

ЭПИЗООТОЛОГИЯ, КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА ПТИЦ

А.Г. Сабельникова, студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

К.М. Прудий, студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

И.Н. Швырева, студентка 3-го курса факультета ветеринарной медицины КубГАУ

Т.И. Каблучева (Пашник), доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии КубГАУ

Туберкулез (Tuberculosis) – хронически протекающее заболевание, сопровождающееся бактериемией, генерализацией инфекции с развитием туберкулезных гранул в паренхиматозных органах, костном мозге, кишечнике [1,2,5,6,7].

К туберкулезу восприимчиво подавляющее большинство видов домашних и диких птиц, в том числе куры, реже индейки, утки, дикие древесные утки, фламинго, лебеди, гуси, фазаны, голуби, воробьи, вороны, коршуны, страусы, журавли, попугаи, канарейки (отмечен у более 80 видов птиц) [1,2,7].

Возбудитель – бактерии рода *Mycobacterium avium*, семейство *Mycobacteriaceae*, род *Mycobacterium*. Тонкая, слегка изогнутая, зернистая, спор и капсул не образующая, неподвижная палочка, величиной 1-3 мкм. Культивируется в аэробных условиях, обладает полиморфизмом. В молодых культурах имеет форму тонких палочек, в старых – в виде кокков или коккобактерий. Отмечены фильтрующиеся формы возбудителя. Имеется 20 серовариантов возбудителя [2,4,6].

Источником инфекции для птиц могут быть больные туберкулезом люди. Передача возбудителя происходит с мокротой, экскрементами, фекалиями. Переносчики возбудителя – хищные птицы, воробьи, голуби, галки, вороны, грызуны, поедающие трупы больных птиц, дождевые черви и гельминты, кровососущие насекомые и иксодовые клещи. Заражение происходит алиментарно, реже аэрогенно и через поврежденную кожу. Различают локальную, распространенную и генерализованную формы [1,2,7].

Клинические признаки характеризуются повышением температуры, снижением яйцекладки; у птиц гребень и бородачки

сморщенные, бледные; видимые слизистые оболочки и кожа желтушные; диарея; хромота [1,2,7].

Патологоанатомические изменения при туберкулезе птиц проявляются в виде типичных серовато-желтых узелков (бугорки, туберкулы) в печени, кишечнике (под серозной или слизистой), в селезенке (в ее пульпе), легких, костях, костном мозге. В зависимости от величины и количества туберкулезных очагов туберкулеза кур подразделяют на милиарный, узелковый, крупноочаговый и язвенный. Милиарный туберкулез характеризуется образованием множественных мелких узелков величиной с просыное зерно; узелковый – узелков более крупного размера (с фасоль) в легких, мышцах, суставах, коже; крупноочаговый туберкулез – узлы величиной от лесного ореха до грецкого ореха; язвенный туберкулез сопровождается формированием язв на слизистой кишечника, реже желудке и пищеводе. При слиянии нескольких узлов формируются конгломераты разнообразной формы. При разрезе узлов – содержат казеозные массы. Кроме указанных признаков при вскрытии трупов находят изменения, характерные для слипчивого перитонита, поражение суставов, в которых скапливается гнойный экссудат [1,2,6,7].

Диагноз ставят с учетом эпизоотических, клинических, патологоморфологических данных, результатов аллергических и бактериологических исследований (посевы), микроскопии мазков из пораженных органов. Туберкулез кур необходимо дифференцировать от псевдотуберкулеза, аспергиллеза, лейкоза, пуллорозатифа, пастереллеза и подагры. Для аллергической диагностики туберкулеза используют стандартный аттуберкулин, сухой очищенный (ППД - протеинпурифицированный) туберкулин, изготовленный из микобактерий птичьего типа. Его вводят в дозе 0,1 мл внутривожно курам в бородку. Реакцию учитывают однократно через 30-36 часов [1,2,7].

Профилактика болезни основана на охране благополучных хозяйств от заноса инфекции и систематических аллергических исследованиях на туберкулез. В целях установления благополучия хозяйств на туберкулез и своевременного выявления больных туберкулезом птиц во всех птицеводческих хозяйствах, поставляющих яйцо на инкубацию, проводят один раз в год туберкулинизацию всей взрослой птицы и ремонтного молодняка. В промышленных птицеводческих хозяйствах исследуют не менее 10% поголовья взрослой птицы каждого источника и весь ремонтный молодняк, начиная с 6-месячного возраста. В благополучных хозяйствах исследования на туберкулез проводят два раза в год: осенью и весной (30% поголовья промышленного стада). Неблагополучным считается хозяйство, если

выявлено 3% и более положительно реагирующих, а при вскрытии признаки, характерные для данной инфекции [2,6].

Тест заключается в введении в сережку туберкулина внутрикожно для птиц в количестве 0,1 мл. При повторных инъекциях каждой особи следует вводить туберкулин всегда в одну и ту же сережку, причем иглу вводят в нижнюю часть утолщения сережки по направлению снизу-вверх. Реакция проявляется через 30-36 часов после введения туберкулина. Сережка, в которую вводили туберкулин, становится горячей, мягкой и опухшей: иногда она увеличивается почти вдвое по сравнению с контрольной. Проводят смену подстилки, дезинфекцию помещений, оборудования, инвентаря. Для дезинфекции применяют 3%-ный раствор формальдегида в 3%-ном растворе едкой щелочи, 20%-ную взвесь свежегашеной и хлорной извести с содержанием не менее 5% активного хлора. Дезинфекцию проводят двукратно с расходом 1 л раствора на 1м² [4,6].

В неблагополучном пункте больных изолируют и подвергают убою. При поражении туберкулезом нескольких внутренних органов или отдельных органов и истощении тушки с органами утилизируют. При поражении туберкулезом отдельных органов, но при нормальной упитанности тушек, внутренние органы утилизируют, а тушки выпускают после проварки. Тушки, полученные от убоя птицы, положительно реагирующей на туберкулин, но при отсутствии туберкулезных поражений выпускают после проварки или направляют для переработки на консервы. Пух и перо дезинфицируют. Яйцо проваривают в течении 10 минут или используют для изготовления хлебобулочных и кондитерских изделий при высокой температуре [3,5].

Список литературы:

1. Бакулин В.А. Болезни птиц / Бакулин В.А // Санкт-Петербург, 2006. – с. 311-319.
2. Бессарабов Б.Ф. Болезни птиц: учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков // Санкт-Петербург, 2007. – с. 212-219.
3. «Ветеринарное законодательство» / Т. 4. Ветеринарный устав союза ССР, положения, указания, инструкции, наставления, правила по ветеринарному делу / Под общ. ред. А.Д. Третьякова. М.: Агропромиздат, 1989. – с. 178-179.
4. Гордон Р.Ф. Болезни птиц / Пер. с англ. О.В.Мишхи, О.А. Покорной. Москва, Агропромиздат, 1985. – с. 42-47.
5. Житенко П.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки птицы / Житенко П.В., Серегин И.Г., Никитченко В.Е. Учебное пособие // АКВАРИУМ ЛТД, 2001. – с. 168-169.

6. Коровин Р.Н. Справочник ветеринарного врача птицеводческого предприятия, Том 1 / Под редакцией Р.Н. Коровина // Москва. Санкт-Петербург, 1995. – с. 84-86.

7. Лимаренко А.А. Болезни сельскохозяйственных птиц: Справочник / Сост. А.А. Лимаренко, И.С.Дубров, А.А. Таймасуков, С.Н. Забашта. Санкт-Петербург, 2005. – с. 259-263.

УДК:615.28:631.227

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «ВИРОШЕЛД» В ПТИЦЕВОДСТВЕ

А.В. Шамрай, студентка 5-го курса факультета
ветеринарной медицины КубГАУ

Ю.В. Козлов, доцент кафедры терапии и фармакологии КубГАУ

Санитарно-профилактические работы являются важной составной частью общего технологического процесса функционирования любого птицеводческого хозяйства.

Концентрация на ограниченных площадях большого числа птицы, иногда значительно отличающейся по возрасту, приводит к резкому возрастанию так называемого микробного давления, или «биологической усталости» птичников, обуславливающие потери, сопоставимые с ущербом при вспышках инфекционных заболеваний. Существенная часть всех заразных заболеваний приходится на бактериальные патологии. Следует отметить, что в их этиологии доля условно-патогенных микроорганизмов постепенно возрастает, в связи с приобретаемой высокой устойчивостью возбудителей к различным современным антибиотикам. Для птицефабрики это означает, что обеспечиваемый их применением защитный барьер, препятствующий распространению инфекции, становится все менее эффективным. В связи с этим сегодня, как никогда ранее, повышается роль защитного барьера, создаваемого проведением неспецифических противэпидемических мероприятий, особенно дезинфекционных. Составляя весьма незначительную часть общих расходов предприятия, современная дезинфекция уменьшает расходы по лечению, повышает базовый уровень естественного иммунитета и улучшает качество вакцинации [1].

Уничтожение условно патогенных микроорганизмов и возбудителей различных болезней возможно при условии, если дезинфекция будет обязательной составляющей единого технологического процесса производства. Она должна проводиться строго по плану с соблюдением принципа "все свободно - все занято" и сроков профилактического перерыва.

Совершенно очевидно, что для организации мероприятий по охране здоровья птицы при строгом соблюдении ветеринарной санитарии необходимы высокоэффективные экологически безопасные препараты, обладающие пролонгированным бактерицидным действием и низкой стоимостью деcontаминации единицы площади или объема, что весьма актуально для современного промышленного птицеводства.

Многообразие технологического оборудования, наличие деталей из полимерных и других синтетических материалов, труднодоступность отдельных его узлов для обработки создают определенные сложности при выборе оптимального дезинфицирующего средства. На сегодняшний день из значительного числа дезинфектантов, применяемых в птицеводстве, наиболее эффективными являются комбинированные средства, показавшие при испытаниях ряд преимуществ перед традиционно применяемым формальдегидом.

Одной из последних разработок производства фирмы Kilkco (International LTD Великобритания) является высокоэффективное дезинфицирующее средство Вирошелд (Viroshield). В качестве действующих веществ оно содержит: 10 % алкилдиметилбензиламмония хлорида и 15 % глутарового альдегида.

Средство обладает широким спектром действия в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, вирусов, грибов (включая спорообразующие формы – дрожжи и плесени, а также микобактерии туберкулеза и вирусов с липидной оболочкой (болезнь Ньюкасла, ИРТ, грипп). Вирошелд представляет собой жидкость зеленоватого цвета с характерным запахом отдушки, легко смешивается с водой в любых соотношениях.

По степени воздействия на организм средство в соответствии с ГОСТ 12.1.007.76 относится к 3 – му классу умеренно опасных веществ при введении в желудок (LD_{50} – 1000 мг/кг) и к 4–му классу малоопасных веществ при нанесении на кожу (LD_{50} более 2000 мг/кг). Кумулятивные и сенсибилизирующие свойства не выражены. Рабочие растворы не оказывают местно-раздражающего воздействия на кожные покровы. Средство не обладает коррозионным действием, не портит поверхности из пластика, резины, дерева и металла.

В марте – июне 2013 г. в условиях производства были проведены производственные эксперименты в условиях максимально высокого уровня биологического загрязнения.

Правила обращения с препаратом, рабочие концентрации и экспозиция согласуются с наставлением по применению дезинфектанта. При расчете концентрации рабочих растворов препарат принимали за 100 % – е вещество.

Дезинфекцию поверхностей помещений для содержания птицы и технологического оборудования, проводили методом:

- генерирования пены 0,5% – ым раствором Вирошелда однократно при норме расхода 0,25 – 0,3 л/м² и экспозиции 30 мин;
- аэрозольного распыления 15 % – го раствора Вирошелд в виде тумана получаемой с помощью термомеханического генератора фирмы «Игеба» TF 160 «Jumbo». Норма расхода раствора 1 мл/м³ распыляли при выключенной, вентиляции с экспозицией 3 часа. Для стабильности аэрозольного тумана в течение 30 мин к общему объему рабочего раствора Вирошелд добавляли 5 % глицерина.

В качестве контроля использовался дезинфектант, применяемый на фирме в течение двух последних лет и показавший высокие дезинфицирующие качества.

Смывы с необработанных и обработанных поверхностей, а также бактериологические исследования проведены сотрудниками ГБУ «зональная ветеринарная лаборатория». Бактериологические исследования наличия в исследуемой среде патогенной и непатогенной микрофлоры проведены по методике «Бактериологический контроль качества дезинфекции птицеводческих помещений» (2007).

По результатам бактериологических исследований смывов с необработанных поверхностей из проб наряду с сапрофитной бактериальной микрофлорой, плесневыми грибами были выделены – *E.coli*, стрептококки, сальмонеллы, стафилококки и ряд других микроорганизмов, что указывает на высокую, бактериальную загрязненность у поверхностей, на которых были проведены только мочные работы.

Анализ бактериологических исследований проведенных после обработки дезинфектантами, показал, что в смывах патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, не выделено. Это свидетельствует о высоких бактерицидных качествах испытываемого дезинфектанта Вирошелда.

Строгое соблюдение санитарных правил на всех этапах – от получения и инкубации яиц до производства мяса, контроль за микробным обсеменением, качественная мойка и эффективная дезинфекция создадут заслон патогенным микроорганизмам. Это уменьшит в дальнейшем опасность инфицирования суточного молодняка, и тем самым снизит риск переболеть или погибнуть в различные сроки постнатального онтогенеза. В конечном счете, переболевшая в раннем возрасте птица не будет иметь необходимых темпов роста и развития.

Таким образом, дополнительные производственные испытания препарата «Вирошелд», проведенные в условиях значительной микробной контаминации помещений для содержания птицы (методом

обработки помещений генерированной пеной 0,5% - го раствора однократно при норме расхода 0,25 – 0,35 л/м², экспозиция 30 мин и обработки методом аэрозольного распыления рабочего раствора Вирошелд в виде тумана. Норма расхода – 1 мл/м³ распыляли при выключенной, вентиляции с экспозицией 3 ч.) подтвердили высокие дезинфицирующие качества препарата. Учитывая цену деконтаминации единицы площади – 0,65 руб. можно констатировать, что этот препарат очень перспективен.

Список литературы:

1. Вергеренко Н.В. Дезинфекция животноводческих помещений аэрозолями из галогеносодержащих веществ в присутствии животных: автореф. дис. канд. вет. наук / Н. В. Вергеренко. – Москва, 1986. – 22 с.

ФАКУЛЬТЕТ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

УДК: 632.4:633.11 «324»

ПОРАЖЕНИЕ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ФУЗАРИОЗОМ КОЛОСА

Р.В. Аванесян, студентка факультета защиты растений
Э.А. Пикушова, профессор кафедры защиты растений

В Краснодарском крае озимая пшеница является основной продовольственной культурой и ежегодно возделывается на площади 1,2- 1,3 млн. га. Стабилизация производства зерна зависит от большого количества факторов, среди которых важное значение имеет защита от вредных организмов. Аграренос озимой пшеницы характеризуется большим биоразнообразием возбудителей болезней, снижающих как количество, так и качество зерна. К наиболее опасным заболеваниям относится фузариоз колоса, вызываемый грибами рода *Fusarium*. Вредоносность этих патогенов связана, во-первых, со снижением урожайности, во-вторых, с накоплением токсинов, делающих зерно непригодным для питания как человека, так и животных.

Накопление инфекционного начала грибов рода *Fusarium* в почве связано с деградацией чернозёма, проявившейся в изменении плотности, водно-физических свойств. В результате этого замедлился процесс утилизации послеуборочных остатков, несущих на себе инфекцию, и снизился антифитопатогенный потенциал почвы. Накопление фузариев также связано с увеличением кислотности почвы.

Грибы рода *Fusarium* приурочены ко всем органам растения озимой пшеницы. Опасно поражение корневой системы и прикорневой

части стебля, проявляющееся в весенний период. Вредоносность может проявляться в виде фузариозного ожога листьев. Максимальную опасность представляет поражение зерна в колосе. Заражение колоса происходит во время цветения при наличии капельной влаги. Именно такие условия сложились в 2014 году, когда во второй декаде мая выпала половина месячной нормы осадков. Интенсивные осадки в течение июня и первой половине июля способствовали развитию фузариозной инфекции. Это позволило определить влияние различных агротехнических приёмов на степень поражённости сортов озимой пшеницы фузариозом колоса.

Отбор проб колосьев проводился в АФ «Луч» Динского района. Образцы исследовались в лаборатории кафедры ФЭЗР. Изучались поражённые фузариозом колоса сортов озимой пшеницы селекции КНИИСХ имени П.П. Лукьяненко, характеризующиеся различной устойчивостью к фузариозу колоса: Сила - устойчивая, Бригада – средневосприимчивая, Юка – среднеустойчивая.

Позднеспелый сорт Юка возделывался после предшественника кукуруза на зерно, сорт Сила по предшественнику соя, сахарная свёкла, подсолнечник и сорт Бригада - по рапсу. Сроки посева Бригады по рапсу – первая декада октября; Сила по сое – вторая декада октября, Сила по сахарной свёкле – третья декада октября, Сила по подсолнечнику - первая декада ноября; Юка по кукурузе на зерно – вторая декада ноября.

Почва полей, с которых отбирались колосья, характеризуется выраженными признаками деградации (таблица 1).

Таблица 1 - Характеристика почвы посевов сортов озимой пшеницы АФ «Луч», Динской район, 2014

Поле	Сорт/предшественник	Гумус, %	pH	P, мг/кг	K, мг/кг
5/3	Сила/соя	3,30	5,85	33,50	439
5/10	Сила/подсолнечник	3,39	5,90	31	458
4/8	Сила/сахарная свёкла	3,30	5,80	37	480
5/19	Бригада/ рапс	3,39	5,85	38,50	417
5/16	Юка/кукуруза на зерно	3,21	5,80	49,50	475

Все поля характеризуются пониженным содержанием гумуса, средней обеспеченностью фосфором и выраженной тенденцией к подкислению, что является одной из причин большого количества инфекционного начала фузариозной инфекции.

Статистическая обработка результатов исследований проводилась методом проверки нулевой гипотезы по доверительному интервалу.

В результате изучения пораженности сортов озимой пшеницы фузариозом колоса выявлено максимальное поражение колосьев на сортах Юка и Сила. При различной восприимчивости сортов к заболеванию, разницу в степени пораженности можно объяснить сроком посева. В связи с поздней уборкой, из-за погодных условий осеннего периода 2013 года, кукурузы на зерно и подсолнечника, массовое цветение на этих полях пришлось на вторую декаду мая, когда сложились оптимальные условия для зараженности колосьев фузариозом.

В наибольшей степени оказался пораженным сорт Юка по кукурузе на зерно, что связано с более высокой фузариозоопасностью предшественника (таблица 2).

*Таблица 2 - Поражение сортов озимой пшеницы фузариозом колоса
АФ «Луч», Динской район, 2014*

Сорт	Предшественник	Поражено колосьев, %
Сила	Сахарная свёкла	34
Бригада	Рапс	19
Юка	Кукуруза на зерно	100
Сила	Соя	27
Сила	Подсолнечник	35

Установлено, что максимальная пораженность колосьев фузариозом на сорте Юка по к/з оказала влияние на количество выполненных и щуплых зёрен, которых оказалось существенно меньше, по сравнению с другими сортами (таблица 3).

Максимальное количество выполненных зёрен установлено на сортах Сила по сахарной свёкле, Сила по сое, Бригада по рапсу. На сорте Сила по подсолнечнику наблюдается снижение количества выполненных зёрен, но, исходя из доверительных интервалов, разница по сравнению с другими предшественниками незначительная. На сорте Юка выявлено максимальное количество щуплых зёрен - в 1,7 – 4,1 раза выше по сравнению с другими сортами, что является существенным.

Таблица 3 – Количество и масса зёрен в колосе сортов озимой пшеницы,

АФ «Луч», Динской район, 2014

Сорт	Предшественник	Количество зёрен в колосе		Масса зёрен в колосе, г $\times \pm S \times$
		выполненных, $\times \pm S \times$	щуплых, $\times \pm S \times$	
Сила	Сахарная свёкла	38,9 ± 3,0	10,3 ± 1,7	1,75 ± 0,1
Бригада	Рапс	37,5 ± 1,4	6,9 ± 0,6	1,32 ± 0,1
Юка	Кукуруза на зерно	29,5 ± 4,2	17,7 ± 2,7	1,62 ± 0,2
Сила	Соя	38,8 ± 1,8	4,8 ± 0,5	1,29 ± 0,1
Сила	Подсолнечник	33,0 ± 2,3	7,6 ± 0,7	1,90 ± 0,1

Фитопатологическая экспертиза выполненных и щуплых семян сортов озимой пшеницы показала наличие фузариозной инфекции (таблица 4).

Таблица 4 – Пораженность зёрен сортов озимой пшеницы фузариозом, 2014г

Сорт	Предшественник	Пораженно зёрен, %	
		выполненные	щуплые
Сила	Сахарная свёкла	24,0	31,0
Бригада	Рапс	8,0	0
Юка	Кукуруза на зерно	38,6	46,7
Сила	Соя	28,7	4,0
Сила	Подсолнечник	26,7	38,0

В максимальной степени зерно озимой пшеницы было поражено на сортах Сила и Юка, посев которых проводился за пределами оптимального срока. Растения на этих полях ушли в зиму менее развитыми по сравнению с сортами, посеянными в оптимальные сроки. Весной также наблюдалось отставание в развитии, и фаза цветения наступила во второй декаде мая, когда сложились оптимальные условия влажности для зараженных фузариозом. Несмотря на то, что пшеница относится к самоопыляемым культурам, часть цветков может приоткрываться. Вероятно, с этим связано количество щуплых зёрен и степень их пораженности фузариозом. На сортах Бригада по рапсу и Сила по сое количество щуплых семян, судя по доверительному интервалу, было существенно ниже, что

объясняется посевом в оптимальные сроки. Цветение этих сортов началось в первой декаде мая, когда выпало минимальное количество осадков (1,1 мм). Поражение выполненных зёрен максимально было на сорте Юка по предшественнику кукуруза на зерно, при 100% пораженных колосьев. Это объясняется большим накоплением в почве инфекционного начала после предшествующей культуры.

Таким образом, установлено, что пораженность колосьев сортов озимой пшеницы фузариозом зависела от предшествующей культуры, но в большей степени от срока посева озимой пшеницы. Пораженность фузариозом проявилась в уменьшении количества и массы зёрен с одного колоса – максимально на сорте Юка по предшественнику кукуруза на зерно. На сортах Сила по сахарной свёкле и подсолнечнику и Юка по кукурузе на зерно, посеянных в поздние сроки, выявлено максимальное поражение фузариозом выполненных и щуплых зёрен.

УДК 631.8: 2/633.15

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ АМИНОКИСЛОТАМИ СЕМЯН КУКУРУЗЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКОВ

Е.В. Малышкина бакалавр факультета защиты растений

И.П. Матвеева магистрант факультета защиты растений

Е.Е. Хомицкий магистрант факультета защиты растений

М.Ю. Лищеновский аспирант кафедры физиологии и биохимии растений

Суммарные посевные площади кукурузы в Российской Федерации в 2013 году составили 2,4 млн. га, увеличившись за 10 лет в 3,5 раза. В связи с растущей потребностью животноводческой отрасли в зерне кукурузы, площади возделывания этой культуры будут увеличиваться и в дальнейшем [1].

При возделывании кукурузы в Краснодарском крае существует риск снижения урожая из-за высокой температуры и недостатка влаги в критический период вегетации кукурузы – фазу цветения. При дефиците влаги, недостаточном питании развитие початка кукурузы отстает от развития метелки. В результате часть женских цветков не опыляется и не образует зерен. При температуре воздуха днем выше +30°C и относительной влажности менее 30% снижается жизнеспособность пыльцы, что также отрицательно отражается на опылении и озернённости початков.

Облегчить прохождение критического периода вегетации помогает хорошо развитая корневая система, проникающая глубоко в почву [2].

В наших работах на других культурах было показано, что обработка семян аминокислотами (АК) способна стимулировать развитие корневой системы [3]. Росторегулирующая активность АК может быть обусловлена различными причинами. Они являются предшественниками фитогормонов, сигнальных пептидов, низкомолекулярных биологически активных азотсодержащих соединений, обеспечивают неспецифические механизмы устойчивости растений и адаптации к стрессам, принимают участие в регуляции водного и азотного обмена и др. До настоящего времени сигнальные регуляторные функции аминокислот остаются ещё недостаточно изученными [4,5].

В связи с этим был проведён скрининг аминокислот на проростках кукурузы для выявления веществ с ростостимулирующей активностью.

Исследования проводились на кафедре физиологии и биохимии растений КубГАУ в 2013-14 гг. Объектом исследования служил гибрид кукурузы селекции КНИИСХ Краснодарский 194 МВ.

Семена кукурузы в течение одной минуты замачивали в водных растворах аминокислот 10^{-3} и 10^{-5} моль/л.

Затем семена высаживали в специально разработанную кассету с песком (рис. 1). Данная кассета позволяет выращивать растения в песке в течение двух недель и даёт возможность проращивать большое количество растений на небольшой площади в благоприятных для роста условиях. Корни растений в кассете растут естественно вниз из-за чего, не смотря на близкое расположение, не переплетаются.

Эти особенности конструкции облегчают анализ растений и позволяют значительно повысить точность проводимых исследований.

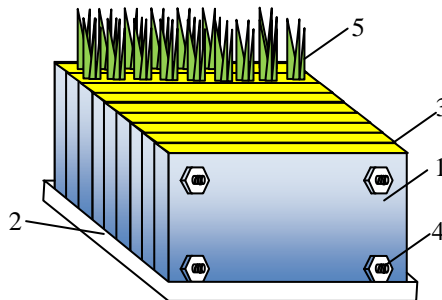


Рисунок 1 – кассета для проращивания семян растений в песке в горизонтальном положении.

Условные обозначения: 1 – пластина, 2 – поддон, 3 – песок, 4 – стержни с винтами для фиксации пластин, 5 – проростки.

Глубина заделки семян 2 см. Влажность песка 60%, семена прорастивались при комнатной температуре. Один вариант включал в себя три ряда по 12 растений.

Массу и длину корней и стеблей определяли на 8-10 сутки.

Результаты биометрических измерений (табл. 1) свидетельствуют о том, что аминокислоты могут оказывать значительное влияние на ростовые процессы проростков.

Таблица 1 - Влияние аминокислот на биометрические параметры 8-10-суточных проростков гибрида Краснодарский 194 МВ

Вариант		Масса, г		Длина, см	
		стебля	корней	стебля	корней
Пролин	контроль	0,29	0,63	8,4	26,1
	10 ⁻³ моль/л	0,27	0,55*	8,2	26,3
	10 ⁻⁵ моль/л	0,28	0,63	7,9*	25,2
Аспарагин	контроль	0,48	1,11	18,2	36,2
	10 ⁻³ моль/л	0,46	0,77*	17,7	33,2*
	10 ⁻⁵ моль/л	0,40*	0,71*	17,8	33,4*
Валин	контроль	0,48	1,11	18,2	36,2
	10 ⁻³ моль/л	0,45	0,87	18,5	34,0*
	10 ⁻⁵ моль/л	0,46	0,72*	17,9	35,3
Триптофан	контроль	0,32	0,62	11,9	25,5
	10 ⁻³ моль/л	0,31	0,72	12,4*	29,1*
	10 ⁻⁵ моль/л	0,32	0,77*	12,6*	28,9*
Изолейцин	контроль	0,32	0,62	11,9	25,5
	10 ⁻³ моль/л	0,30	0,61	12,3	27,5*
	10 ⁻⁵ моль/л	0,34	0,77*	12,2	27,9*
Лейцин	контроль	0,36	0,86	15,3	32,2
	10 ⁻⁵ моль/л	0,42*	1,08*	17,0*	34,9*
Лизин	контроль	0,36	0,86	15,3	32,2
	10 ⁻³ моль/л	0,33	0,92	17,2*	34,9*
	10 ⁻⁵ моль/л	0,47*	1,21*	17,1*	35,8*
Глицин	контроль	0,30	0,75	10,6	28,1
	10 ⁻³ моль/л	0,31	0,54*	10,1	25,6*
	10 ⁻⁵ моль/л	0,30	0,54*	12,2	26,3*
Цистеин	контроль	0,30	0,75	10,6	28,1
	10 ⁻³ моль/л	0,27	0,69	10,9	26,8
	10 ⁻⁵ моль/л	0,33	0,74	10,8	27,9

* - значение параметра достоверно отличается от контрольного варианта

Физиологическая активность аминокислот наблюдалась в широком диапазоне концентраций (от 10^{-3} до 10^{-5} моль/л). В большинстве случаев при обработке семян раствором АК в 10^{-5} моль/л влияние было более значительным, чем при 10^{-3} моль/л. Это свидетельствует в пользу регуляторного воздействия АК на метаболизм растения, а не источника пластических веществ для построения других молекул.

Большинство исследованных АК оказали достоверное влияние на интенсивность роста корневой системы кукурузы. Аминокислоты аспарагин, валин, глицин ингибировали рост корней, а триптофан, изолейцин, лейцин и лизин наоборот стимулировали ростовые процессы.

Реакция надземной части растений на обработку семян АК была менее выраженной, чем реакция корневой системы. Ингибирование роста стебля наблюдалось при обработке семян пролином и аспарагином.

Аминокислоты, которые стимулировали рост корней, положительно влияли и на надземную часть растений.

Таким образом, многие из АК обладают росторегулирующим действием при прорастании кукурузы, причём большая физиологическая активность АК отмечалась при сравнительно низких концентрациях растворов. Наибольший интерес в качестве стимуляторов корневой системы на кукурузе представляют аминокислоты: триптофан, изолейцин, лейцин и лизин.

Список использованной литературы

1. Исследование рынка кукурузы, семян кукурузы для посева России, 2014 г. - Режим доступа: <http://ab-centre.ru/articles>
2. Ботанические и биологические особенности кукурузы - Режим доступа: <http://www3.syngenta.com/country/ru/ru/crops/corn/Pages/corn-botanical-and-biological-characteristics.aspx>
3. Матвеева И.П. Влияние аминокислот на всхожесть семян и массу проростков салата / И.П. Матвеева, Ю.В. Подушин // Энтузиасты аграрной науки, КубГАУ, 2013, вып. 15. – С. 81-85.
4. Колупаев, Ю.Е. Участие растворимых углеводов и низкомолекулярных соединений азота в адаптивных реакциях растений / Ю.Е. Колупаев, Ю.В. Карпец // Вісн. Харків. націон. аграрн. ун-ту. Серія Біологія. 2010. В. 2 (20). - С. 36-53.

5. Шпаков, А.О. Использование пептидной стратегии для изучения функций и структуры сигнальных белков с ферментативной активностью / А.О. Шпаков // Цитология, 2011, 53. - С. 633-642.

УДК 632.4:633.11«324»

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАЩИТЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮНОНА ОТ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

**Евтушенко Я.Б., магистр факультета защита растений
Смоляная Н.М., доцент кафедры ФЭЗР**

Краснодарский край является одним из основных регионов производства зерновых культур, среди которых ведущее место занимает озимая пшеница. Площадь её посевов достигает в крае более 1 млн. га. Причем в 2014 г. в структуре зерновых культур преобладают посевы озимой пшеницы –87,9%.

Видовой состав патогенов озимой пшеницы очень разнообразен и встречается на всех её вегетативных органах. Грибные болезни озимой пшеницы наиболее распространены и встречаются ежегодно. Они проявляются в виде налетов, пятнистостей, пустил и могут кроме листьев быть причиной поражения корневой системы и колоса.

Высокая себестоимость озимой пшеницы на Кубани, экономические возможности хозяйств, регламентируют количество необходимых обработок. Перед агрономами стоит задача – когда и каким препаратом провести одну возможную фунгицидную обработку. Поэтому в задачу наших исследований входило обоснование целесообразности фунгицидных обработок и определение эффективности фунгицидов.

Для определения эффективности фунгицидов был заложен опыт в Тихорецком районе.

Было посеяно 5 делянок озимой пшеницы сорта Юнона. Делянки обрабатывались фунгицидами по пяти вариантам.

1 вариант – эталонный. Делянку обработали фунгицидом Фалькон 10 мая 2014 г.

2 вариант – однократно 10 мая 2014 г.обработали препаратом Прозаро. Целью однократной обработки было оценить эффективность однократного применения.

3 вариант – озимую пшеницу обработали по фазе флаг лист 10 мая 2014 г. препаратом Зантара и по фазе колошение 24 мая 2014 г. препаратом Прозаро. Целью двукратной обработки препаратами Зантара и Прозаро является оценивание эффективности против листовых и колосовых болезней.

4 вариант – для оценки целесообразности ранней обработки 15.04.2014 г. и поздней обработки 10.05.2014 г. озимую пшеницу обработали в фазу кушения препаратом Прозаро и в фазу флаг лист препаратом Зангара.

5 вариант – первая обработка 15 апреля 2014 г. в фазу кушения проводилась препаратом Фалькон. Вторая обработка 10 мая 2014 г. проводилась в фазу флаг листа и третья заключительная обработка 24 мая 2014 г. в фазу колошения препаратом Прозаро. Целью трехкратной обработки служит получение урожая выше 70 ц/га, высокого качества.

Наиболее вредоносными из всех болезней были мучнистые росы (частота встречаемости 55%). Наибольшее развитие отмечалось начиная с фазы флаг листа ($R=40,8\%$) и продолжалось до молочной спелости ($R=4\%$).

Также имели место такие болезни как фузариоз колоса и альтернариоз семян.

В лабораторных условиях измеряли массу 1000 зерен озимой пшеницы. При измерении массы 1000 зерен выявлены значительные различия в пределах вариантов – 2,47 г., также наблюдаются существенные различия по сравнению с контролем в пределах от 0,05 до 2,53 г.

Видовой состав микопатогенов листьев озимой пшеницы был различен и представлен возбудителями которые также развивались на корнях, стеблях, листьях и колосе. Многие болезни имели эпифитотийное развитие и могли привести к полной гибели растений на контрольных участках.

В результате проведенных в фазу вегетации обработок на озимой пшенице сорта Юнона, отмечалось защитное действие всех фунгицидов на протяжении 28 дней. Однако в варианте 5 интенсивность развития микозов на 28 день после обработки была на 3,2% ниже чем в варианте 1.

Таким образом трехкратное применение препаратов подтвердило высокую эффективность против комплекса патогенов и позволило сохранить на опытных делянках урожай до 3,2 ц/га.

УДК 632.7:634.13 (470.620)

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ ЗАО
«САД-ГИГАНТ» СЛАВЯНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Атконова Д.А., студентка факультета защиты растений
Анцупова Т.Е., доцент кафедры ФЭЗР**

В агробиоценозе груши в течение всего периода вегетации систематически проводились учеты численности и определение

видового состава вредителей. В результате фитосанитарного мониторинга, проведенного в 2014 году в посадках груши ЗАО «Сад-Гигант» Славянского района выявлен 21 вид вредных объектов. Частота встречаемости выявленных насекомых и клещей, их специализация представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Видовой состав вредителей груши ЗАО «Сад-Гигант» Славянский район, 2014 год

№ п/п	Название вида и систематическое положение	Частота встречаемости	Пищевая специализация
1.	Отряд полужесткокрылые – Hemiptera Семейство кружевницы – Tingidae Грушевый клоп – <i>Stephanitis rugi</i> F.	+	Олигофаг
2.	Отряд равнокрылые – Homoptera Семейство тли – Aphididae Грушевая тля-листокрутка – <i>Dysaphis reaumuri</i> Mordv.	+	Монофаг
3.	Семейство листоблошки – Psyllidae Медяница грушевая – <i>Psylla rugi</i> L.	+++	Монофаг
4.	Семейство щитовки – Diaspididae Калифорнийская щитовка – <i>Quadrospidiotus perniciosus</i> Comst.	+	Полифаг
5.	Отряд жесткокрылые – Coleoptera Семейство долгоносики – трубковерты – Attelabidae Букарка – <i>Coenorrhinus pauxillus</i> Germ.	+	Олигофаг
6.	Грушевый трубковерт – <i>Vyctiscus betulae</i> L.	+	Монофаг
7.	Семейство долгоносики – Curculionidae Серый почковый долгоносик – <i>Sciaphobus squalidus</i> Gyll.	++	Полифаг
8.	Отряд чешуекрылые – Lepidoptera	+	Монофаг

	Семейство листовертки – Tortricidae Грушевая плодожорка – <i>Laspeyresia pyrivora</i> Danil.	–		
9.	Розанная листовертка – <i>Archips rosana</i> L.	–	+	Полифаг
10.	Ивовая кривоусая листовертка – <i>Pandemis heparana</i> Den. Et Schiff.	–	++	Полифаг
11.	Листовертка сетчатая – <i>Adoxophyes orana</i> F. R.	–	+	Полифаг
12.	Подкорковая листовертка – <i>Enarmonia formosana</i> Scop.	–	+	Олигофаг
13.	Семейство древоточцы – Cossidae Древесница въедливая – <i>Zeuzera pyrina</i> L.	–	+	Полифаг
14.	Семейство совки – Noctuidae <i>Xylema exsoleta</i> L.	–	++	Олигофаг
15.	Семейство медведицы – Arctiidae Американская белая бабочка – <i>Hypphantria cunea</i> Drury.	–	+	Полифаг
16.	Семейство кружковые моли – Cemiostomidae Боярышниковая кружковая моль – <i>Cemiostoma scitella</i> L.	–	+	Полифаг
17.	Отряд перепончатокрылые – Hymenoptera Семейство настоящие пилильщики – Tenthredinidae Грушевый плодовый пилильщик – <i>Hapllocampa brevis</i> Klug.	–	+	Монофаг
18.	Отряд двукрылые – Diptera Семейство галлицы – Cecidomyiidae Грушевая листовая галлица – <i>Dasyneura pyri</i> Bouch.	–	+	Монофаг

19.	Класс паукообразные – Arachnida Отряд акариформные – Acariformes Семейство – Tetranychidae Красный плодовый клещ – Panonychus ulmi Koch.	–	+++	Полифаг
20.	Боярышниковый клещ – Tetranychus viennensis Zacher.	–	+++	Олигофаг
21.	Семейство – Eriophyidae Грушевый галловый клещ – Eriophyes pyri Pgst.	–	+	Олигофаг

Условные обозначения : +++ - встречаемость массово;
++ - постоянно;
+ - единично.

Таким образом, в условиях ЗАО «Сад-Гигант» Славянского района в вегетационной период 2014 года видовой состав вредителей груши был представлен 6 отрядами вредных насекомых и 1 отрядом клещей. Самым многочисленным из класса насекомых был отряд чешуекрылые (Lepidoptera), который представлен 5 семействами и 9 видами вредителей. Малочисленными были отряды: перепончатокрылые (Hymenoptera), полужесткокрылые (Hemiptera), двукрылые (Diptera), Они были представлены следующими видами: грушевый плодовый пилильщик (*Harposampa brevis* Klug.), грушевый клоп (*Stephanitis pyri* F.), грушевая листовая галлица (*Dasyneura pyri* Bouch.), которые наравне с представителями других отрядов встречались единично.. Серый почковый долгоносик (*Sciaphobus squalidus* Gyll.), ивовая кривоусая листовертка (*Pandemis heparana* Den. Et Schiff.) и *Xylema exsoleta* L. постоянно встречались на всех участках посадок груши, но массового размножения не наблюдалось.

Особое положение в энтомоценозе груши занимают: совка *Xylema exsoleta* L. и грушевая медяница *Psylla pyri* L.. Первые гусеницы *Xylema exsoleta* L. были отмечены в начале III декады мая, они повреждали грушу и яблоню в питомнике. Гусеницы младших возрастов повреждали листья, грубо объедая листовую пластинку, оставляя лишь центральную жилку. К середине лета (июль) распространение и вредоносность наблюдалось в плодоносящем саду. При этом гусеницы старших возрастов повреждали плоды яблони и груши, грубо выгрызая полости в плодах. В фазу груши и яблони «гречкий орех» гусеницы полностью уничтожали плоды.

Отрождающиеся нимфы грушевой медяницы *Psylla pyri* L. питались на листьях, черешках, цветоножках, внутри цветочных розеток и развивались 15-25 дней в зависимости от температуры

воздуха. Взрослые особи летнего поколения появились в период цветения груши. Через 3-4 дня откладывали яйца на верхушечные листья побегов текущего года, а при массовом размножении и на плоды. В Краснодарском крае за сезон медяница развивалась в пяти-шести генерациях. Для развития одного поколения необходима сумма эффективных температур 400°C, при пороге +6°C. Нимфы, питаясь, выделяют липкие сахаристые экскременты, иногда настолько обильные, что затрудняло проводить эффективные защитные мероприятия. Поверхность плодов, ветвей, листьев покрывалась медвяной росой и сплошным черным налетом гриба р. *Carpodium*.

При прекращении роста побегов и огрубении листьев во второй половине июля - августа размножение замедлялось, численность медяницы резко снижалась. В этот период нимфы, питаясь на плодах, портили их товарное качество.

В конце сентября - октября появились зимние формы крылатых особей, отличающиеся от летних более крупным размером и карминно-красным брюшком. При снижении температуры и наступлении первых заморозков уходили в диапаузу.

Таким образом, основным вредителем груши в условиях 2014 года в ЗАО «Сад-Гигант» Славянского района Краснодарского края, с которым необходимо проводить защитные мероприятия, была медяница (листоблешка) грушевая (*Psylla pyri* L.).

УДК 632.7:634.11

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЯБЛОНИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

**А. В. Беляева, студентка факультета защиты растений
С. А. Масычева, магистрант факультета защиты растений
Т. Е. Анцупова, доцент кафедры ФЭЗР**

С целью выявления доминирующих видов насекомых-вредителей плодовых культур и определения уровня их значимости, необходимо изучить видовой состав фитофагов, их динамику численности, характер повреждения и потери урожая. Поэтому, в условиях центральной зоны Краснодарского края, в 2013 - 2014 годах в яблонево-садах учхоза «Кубань» КубГАУ и ЗАО ОПХ «Центральное» проводился сбор и определение видового состава основных вредителей, и их вредоносность (таблица 1).

Таблица 1 – Видовой состав вредителей яблони центральной зоны Краснодарского края, 2013 -2014г.

№	Отряд, семейство, вид	Встречаемость
1	отр. Acariformes сем. Bryobiidae Bryobiare dikorzevi Reck. Бурый плодовый клещ	+++
2	отр. Acariformes сем. Amphitetrany chusviennensis Zacher. Боярышниковый клещ	++
3	отр. Acariformes сем. Tetranychidae Tetrany chusurticae Koch. Обыкновенный паутинный клещ	++
4	отр. Acariformes сем. Tetranychidae Panony chus ulmi Koch. Красный плодовый клещ	++
5	отр. Homoptera сем. Apididae Aphis pomi Deg. Большая зеленая яблонная тля	+++
6	отр. Homoptera сем. Aphididae Dysaphis devecta Walk. Красногалловая серая яблонная тля	+
7	отр. Homoptera сем. Diaspididae Quadraspidiotus perniciosus Com. Калифорнийская щитовка	+
8	отр. Coleoptera сем. Curculionidae Anthonomus pomorum L. Яблонный цветоед	++
9	отр. Coleoptera сем. Atellabidae Coenorrhinus rauxillus Germ. Букарка	+
10	отр. Lepidoptera сем. Cossidae Cossus cossus L. Древоточец пахучий	++
11	отр. Lepidoptera сем. Cossidae Zeuzera pyrina L. Древесница въедливая	++
12	отр. Lepidoptera сем. Stigmellidae Stigmella malella Stt. Яблонная моль-малютка	+
13	отр. Lepidoptera сем. Lyonetiidae Lyonetia clerckella L. Белая моль-крошка	+

14	отр. Lepidoptera сем. Lithocolletidae <i>Lithocolletis coryli-foliella</i> Hw. Верхнесторонняя плодовая минирующая моль	+
15	отр. Lepidoptera сем. Gelechiidae <i>Lithocolletis pyrifoliella</i> Grsm. Яблонная нижнесторонняя минирующая моль	++
16	отр. Lepidoptera сем. Tortricidae <i>Cydia pomonella</i> L. Яблонная плодожорка	+++
17	отр. Lepidoptera сем. Tortricidae <i>Grapholitha molesta</i> Busck. Восточная плодожорка	+
18	отр. Lepidoptera сем. Tortricidae <i>Pammener hediella</i> Cl. Розоцветная плодожорка	+
19	отр. Lepidoptera сем. Tortricidae <i>Enarmonia formosana</i> Scop. Листовертка подкорковая	+
20	отр. Lepidoptera сем. Tortricidae <i>Spilonota ocellana</i> F. Листовертка почковая	+
21	отр. Lepidoptera сем. Tortricidae <i>Acleris rhombana</i> Den. Листовертка плоская сетчатая	+
22	отр. Lepidoptera сем. Tortricidae <i>Archips rosana</i> L. Листовертка розанная	++
23	отр. Lepidoptera сем. Tortricidae <i>Pandemis heparana</i> Den et Schiff. Листовертка кривоусая ивовая	+
24	отр. Hymenoptera сем. Tenthredinidae <i>Hopllocampa testudinea</i> Klug. Яблонный плодовой пилильщик	++

Встречаемость: + - единично; ++ - постоянно; +++ - массово.

Результаты таблицы 1 свидетельствуют о многообразии энтомоценоза яблоневого сада. В 2013 - 2014 гг. энтомоценоз яблоневого сада был представлен 20 видами, акариценоз 4 видами. Наиболее массовые и опасные виды клещей составляли 20%, насекомые - 80% от общего количества видов вредителей. Большая

часть вредителей относится к олигофагам, которые в благоприятные годы для их развития представляют серьезную угрозу для яблони.

В условиях Краснодарского края плодовые клещи были представлены следующими видами: бурый плодовый, боярышниковый, обыкновенный паутинный и красный плодовый.

Соотношение видов клещей по годам варьирует. На основе анализа численности клещей 2013 - 2014 гг. установлено, что в 2013 году обыкновенный паутинный клещ составлял 43%, боярышниковый клещ 32%, красный плодовый клещ 20 - 21%, бурый плодовый клещ 4%. В 2014 году это соотношение изменилось: бурый плодовый клещ составил 50%, обыкновенный паутинный клещ 21,5%, красный плодовый клещ 15%, боярышниковый клещ 14,5%, от общего количества. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии стабильности заселения яблони растительоядными клещами, что предполагает проведение систематических учетов их численности.

Массовое появление клещей в условиях 2014 г. наблюдалось весной в период распускания почек. Они высасывали сок из почек и листьев. Поврежденные листья теряли зеленую окраску, становились грязно-белыми, не развивались. В фазу цветения численность клещей составила в среднем 7 экз./лист, они скапливались в затененных местах кроны и на нижней стороне листьев. Нарастание численности вредителей наблюдалось после цветения. В фазу образования завязи численность достигла 11 экз./лист в среднем, в фазу плода «грецкий орех» 18 экз./лист.

Из насекомых - олигофагов наиболее массовыми видами, представляющими опасность для яблони, были: букарка, казарка, розанная, кривоусая ивовая листовертки.

Зеленая яблонная тля из сосущих насекомых имела первостепенное значение. В фазу набухания почек насекомые скапливались на верхушках почек и высасывали сок растений. После распускания почек тля переходила на нижнюю сторону листьев и на зеленые побеги, при этом наблюдалась деформация листьев и побегов. В фазу цветения заселенность тлей составила 5 %; конец цветения 20 % в среднем.

Из вредителей повреждающих генеративные органы яблони в фазу цветения большое значение имел яблонный цветоед. Перезимовавшие жуки рано весной питались почками, в дальнейшем повреждали цветы. Яблонная плодожорка была самым массовым видом из листоверток. Гусеницы розанной листовертки повреждали листья, бутоны, цветоножки, а затем цветы и плоды. Лист, на котором побывала гусеница розанной листовертки, был грубо объеден. Яблонная нижнесторонняя минирующая моль повреждала листья яблони. Гусеницы образовывали на нижней стороне листа мины

белесоватой окраски, длиной около 1 см. С верхней стороны листа такая мина имела вид бугорка - сплетенные паутиной экскременты. В месте образования мины гусеница выедала губчатую ткань. И поэтому нижняя сторона мины имела вид тонкой пленочки.

Яблонная плодоярка была самым массовым видом из листоверток. Ранняя весна и продолжительный теплый период 2014 г. способствовали интенсивному лету яблонной плодоярки, который протекал с конца второй декады апреля до середины сентября. Максимальная численность самцов на ловушку достигала 53 и более особей за неделю, что выше экономического порога вредоносности. В 2014 году отмечен непрерывный лет яблонной плодоярки в течение всей вегетации, от начала лета перезимовавшего поколения не было ни одного дня, когда бы ни отлавливались самцы плодоярки.

Таким образом, в условиях центральной зоны Краснодарского края наиболее значимыми видами вредителей в условиях 2013 – 2014 гг., против которых были необходимы защитные мероприятия, являлись: комплекс видов клещей, зеленая яблонная тля и яблонная плодоярка.

УДК 631.51 : 633.85 .78

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, ПЛОДОРОДИЯ И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА РАЗЛОЖЕНИЕ КЛЕТЧАТКИ В ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА.

Я.Н. Николаенко, студентка факультета защиты растений

А.И. Нелупенко, студентка факультета защиты растений

Л.Г. Мордалева, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Микроорганизмы являются основным фактором почвообразовательного процесса и необходимым звеном круговорота веществ в природе. Значительно большей стойкостью к воздействию микроорганизмов обладает одна из основных частей высших растений - клетчатка. Ее может разлагать лишь специфическая группа целлюлозоразрушающих микроорганизмов.

Повышение интенсивности микробиологических процессов в почве связано с утилизацией органического вещества, поступающего как за счет внесения органических удобрений, так и за счет обогащения корневыми и пожнивными остатками. Обладая мощным разнообразным и лабильным ферментативным аппаратом, микроорганизмы играют исключительно важную роль в самоочищении

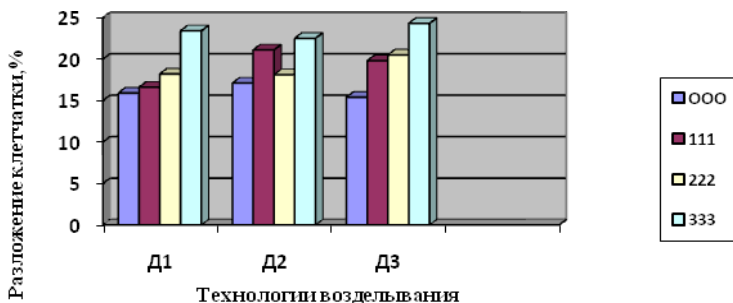
почвы от разнообразных веществ – продуктов производственной деятельности.

Целью исследования являлось изучить влияние основной обработки почвы, плодородия и минерального питания на интенсивность разложения целлюлозоразрушающими микроорганизмами посева подсолнечника гибрида Лигион.

Исследования проводились в 2014 году в многофакторном стационарном полевом опыте КубГАУ. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный. Содержание гумуса от 2,7 до 3,9%. Схема опыта включала три способа основной обработки почвы: Д₁ – безотвальная, Д₂ – рекомендуемая и Д₃ – отвальная с периодическим глубоким рыхлением. Процесс разложения клетчатки изучался на фоне экстенсивной технологии (000), основанной на естественном плодородии, минеральном питании, без средств защиты растений; безпестицидной (111) – средний уровень плодородия, минерального питания (N₆₀ P₂₀ K₃₀) и биологической защиты растений; экологически допустимой (222) – повышенный уровень плодородия, минерального питания (N₁₂₀ P₄₀ K₆₀) и применения гербицидов; интенсивной технологии (333), основанной на высоком уровне плодородия, минерального питания (N₂₄₀ P₁₂₀ K₈₀) и химической защиты растений от сорняков, вредителей и болезней.

Для оценки активности разложения клетчатки использовалась методика С.А. Федорова. Почвенные образцы отбирались с глубины 0 -20 см, в следующие фазы развития подсолнечника: 4-5 пар настоящих листьев, начало цветения.

В фазу 4-5 пар настоящих листьев на фоне основных способов обработки почвы (Д₁; Д₂; Д₃) активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов высокая, колебалась от 15,4 до 24,3%. (рисунок 1).



Условные обозначения:

Д₁ – безотвальная;

D_2 – рекомендуемая;

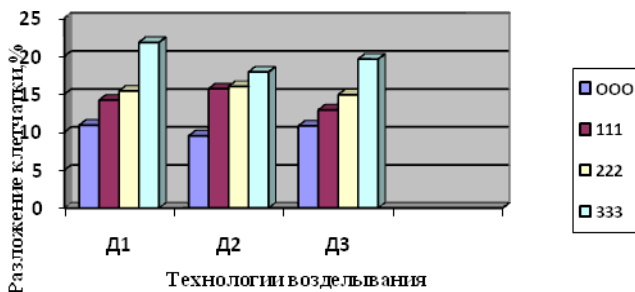
D_3 – отвальная с периодическим глубоким рыхлением

Рисунок 1 – Разложение клетчатки в почве в посевах подсолнечника в фазу 4-5 пар настоящих листьев. Опытное поле КубГАУ, 2014 г.

На фоне безотвальной обработки почвы (D_1) - разложение клетчатки по вариантам опыта проходило по-разному. Наименьшая активность микроорганизмов 15, 8 % наблюдалась на варианте с экстенсивной технологией (000). Возрастает активность микроорганизмов на вариантах с безпестицидной (111), экологически допустимой (222) и интенсивной (333) технологиях возделывания подсолнечника в 1,1- 1,5 раза.

Наиболее активно проходил процесс разложения на варианте с интенсивной технологией (333). На фоне рекомендуемой (D_2) и отвальной с периодическим глубоким рыхлением (D_3) почве, закономерность по вариантам опыта сохраняется.

В фазу начала цветения (рисунок 2) активность микроорганизмов на всех фонах основной обработки почвы снизилась на 1,1- 1,8 раз по сравнению с началом вегетации подсолнечника – 4-5 листьев.



Условные обозначения:

D_1 – безотвальная;

D_2 – рекомендуемая;

D_3 – отвальная с периодическим глубоким рыхлением почвы

Рисунок 2 – Интенсивность разложения клетчатки в почве в посевах подсолнечника в фазу начала цветения. Опытное поле КубГАУ, 2014 г.

На фоне безотвальной обработки почвы (D_1) интенсивность целлюлозоразрушающих микроорганизмов на варианте с безпестицидной (111) выше в 1,3 раза, на экологической (222) в 1,4

раза, и в 2 раза на варианте интенсивной технологией (333) по сравнению с экстенсивной технологией (000).

Процесс разложения клетчатки на рекомендуемом способе обработки (D_2) был выше в 1,7- 1,9 раз по всем вариантам опыта по сравнению с вариантом экстенсивной технологии (000). Идентично проходил процесс на фоне отвальной с периодически глубоким рыхлением почвы (D_3) по всем вариантам. Из-за сухой и жаркой погоды в июне-июле месяцах снизилась активность микроорганизмов на всех вариантах опыта по сравнению с фазой 4-5 настоящих листьев.

Таким образом, повышение температуры воздуха и почвы на глубине 20 см благоприятно сказалось на утилизации органического вещества и пожнивных остатков в почве на варианте с интенсивной технологией (333), основанной на высоком уровне плодородия, минерального питания и химических средств защиты растений от сорняков, вредителей и болезней на всех фонах основной обработки почвы (D_1 ; D_2 ; D_3).

УДК 632.51:633.63

ВИДОВОЙ СОСТАВ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

**Р. Ю. Цыбулькинова, студентка факультета защиты растений
А. О. Стрельникова, студентка факультета защиты растений
Л. Г. Мордалева, доцент, к. С. Х. Н., кафедра ФЭЗР**

Управление фитосанитарного состояния агроценоза невозможно без выявления биотипов сорных растений. Засоренность посевов сахарной свеклы является одной из причин значительных потерь урожая корнеплодов.

Информация о видовом составе ценоза сорняков, динамике их формирования и степени засоренности посевов на конкретном поле, позволяет дифференцировано подходить к сбору защитных мероприятий и повысить их эффективность.

Наиболее важной задачей, стоящей перед свекловодами на современном этапе, является разработка высокоэффективных средств борьбы с сорняками, обеспечивающих полное исключение ручного труда и дальнейший рост продуктивности сахарной свеклы. Ведь по своим биологическим особенностям эта культура в первую половину вегетации не способна успешно конкурировать с сорными растениями. При незначительном их количестве в посевах потери урожая могут достигать 30-50%.

Учет засоренности посевов сахарной свеклы в хозяйстве ООО «Рост-альянс» Ленинградского района проводился в соответствии с «Методическими указаниями по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве» (СП 2013). Маршрутные обследования посевов сахарной свеклы в хозяйстве ООО «Рост-альянс» на засоренность проведены в августе – перед уборкой.

Обследование полей сахарной свеклы позволило определить видовой состав и плотность популяции сорняков. В свекловичном агроценозе хозяйства выявлено 29 видов сорных растений.

По ботаническим особенностям сорные растения можно объединить в две группы: однолетние и многолетние. Количество растений на единицу площади на свекловичных полях всего сорняков – 226 штук на 1 м². Из них однолетних и многолетних двудольных 166 экземпляров и злаковых однолетних и многолетних 60 экземпляров.

Однолетняя группа сорняков представлена 22 видами – 75,9%, из них на двудольные приходится 18 видов (62,1%), а злаковые 4 – 13,8%. Многолетники представлены 7 видами (24,1%), из них двудольных видов 4 (13,8%), злаковые 3 вида – 10,3% (Таблица 1)

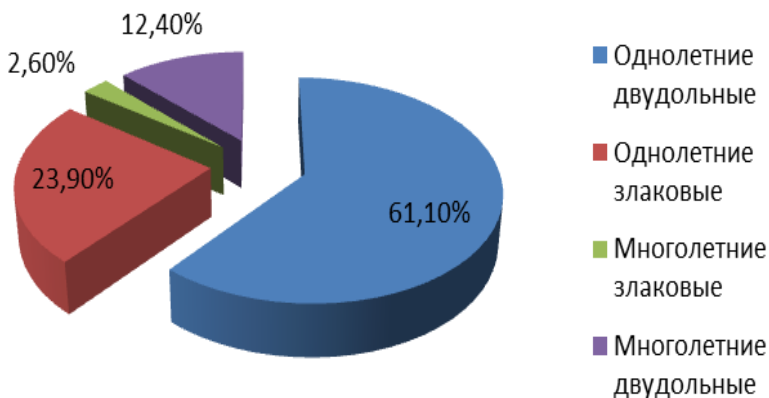


Таблица 1. Распространенность видов сорных растений в посевах сахарной свеклы ООО «Рост-альянс» 2014

	Количество видов сорных растений	
	Шт.	%
Всего:	29	100
однолетних	22	75,9
в т.ч. двудольных	18	62,1
(злаковых)	4	13,8
многолетних	7	24,1
в т.ч. двудольных	4	13,8
(злаковых)	3	10,3

Виды сорного ценоза сахарной свеклы относятся к 11 ботаническим семействам. При этом наиболее распространены и часто встречаются виды из семейств Мятликовые (Poaceae), Маревые (Chenopodiaceae), Астровые (Asteraceae) и Капустные (Brassicaceae). К семейству Мятликовые принадлежит 7 видов сорных растений, к Астровым – 6 видов, к Капустным и Маревым по 3 вида, к семействам Гречишные, Яснотковые, Щирицевые – по 2 вида, к остальным семействам – по 1 виду.

Численность однолетних сорных растений в посевах сахарной свеклы составляет 192 экземпляра – 85,0%, а многолетних – 34 экземпляра – 15,0%. (Таблица 2, Рисунок 1).

Таблица 2. Численность однолетних и многолетних сорных растений в посевах сахарной свеклы.

	Численность сорных растений	
	Шт./м ²	%
Всего:	226	100
однолетних	192	85,0
в т.ч. двудольных	138	61,1
(злаковых)	54	23,9
многолетних	34	15,0
в т.ч. двудольных	28	12,4
(злаковых)	6	2,6

Рисунок 1 – Биологические группы сорных растений в фитоценозе посевов сахарной свеклы ООО «Рост-альянс» 2014г.

Количество однолетних сорняков в 3,6 раза больше, чем многолетних.

Таким образом, однолетние сорные растения подразделяются на двудольные – 138 шт./м² – 61,1%, однодольные – 54 шт./м² – 23,9%. Наиболее распространенными являются горчицы полевая, амброзия полыннолистная, горец почечуйный, канатник Теофраста, марь белая, пикульник обыкновенный, виды щирицы. Из однолетних злаковых распространены щетинник сизый, зеленый, просо куриное.

Многолетние сорняки представлены 7 видами – 15%, из них на долю двудольных сорняков приходится 28 экземпляров – 12,4%, однодольных 6 – 2,6%. Преобладают вьюнок полевой, бодяк полевой, шалфей степной, из однодольных – гумай или сорго алепское.

Таким образом, результаты фитосанитарного обследования посевов сахарной свеклы показали, что из сорных растений наиболее распространены однолетние двудольные и злаковые сорняки – амброзия полыннолистная, марь белая, виды горца, виды щирицы, виды щетинника и куриное просо.

УДК: 632.95:631.461.61]:633.34

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РАЗЛОЖЕНИЯ ЦЕЛЮЛОЗОРАЗРУШАЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОЧВЕ, В ПОСЕВАХ СОИ.

М.В.Маришкина, магистрант 2 года факультета защиты растений
Л.Г. Мордалева, доцент, кафедры ФЭЗР

По богатству и разнообразию содержащихся в зерне полезных компонентов соя универсальная культура среди всех сельскохозяйственных культур.

Соя слабо конкурирует с сорными растениями в начальный период своего роста, до периода массового листообразования.

Вредоносность сорняков зависит не только от их вида и массы, но и степени распространения. Исследованиями ВНИИМК установлен экономический порог вредоносности на посевах сои в условиях Краснодарского края составляет 5 злаковых или 3 двудольных сорняка на квадратном метре.

На Кубани доминируют многолетние: корнеотпрысковые сорняки - вьюнок полевой, бодяк полевой, осок полевой, корневищные - гумай (сорго алепское), пырей; однолетние злаковые - просо куриное, виды щетинника; однолетние двудольные - канатник Теофраста, амброзия полыннолистная, виды щирицы, марь белая, дурнишник.

Фитосанитарное обследование опытного участка ГНУ ВНИИМК позволило определить видовой состав, ареалы распространения и плотности популяции сорняков.

На основании полученных данных в процессе фитосанитарного обследования установлено, что на долю однолетних сорняков приходится 88,3%, а многолетних - 11,7%.

Однако, количество видов однолетних однодольных сорняков составило 44,7%, а двудольных 43,6%. Многолетние двудольные виды представлены 8,6%, а однодольные - 3,1%. Одним из эффективных приемов подавления сорняков - химический метод с помощью гербицидов.

Микроорганизмы являются основным фактором почвообразовательного процесса и необходимым звеном круговорота веществ в природе. Поэтому, микроорганизмам принадлежит ведущая роль в разложении растительных остатков синтеза и деструкции гумуса, формировании фитосанитарного состояния почвы, накоплении в ней биологически активных веществ.

Значительно большей стойкостью к воздействию микроорганизмов обладает одна из основных частей высших растений

- клетчатка. Ее может разлагать лишь специфическая группа целлюлозоразрушающих микроорганизмов.

Существенные влияния на микрофлору почвы показывают различные агротехнические мероприятия: механические обработки, севообороты, удобрения и химические средства защиты- гербициды.

Главным фактором, обеспечивающим превращение и разложение гербицидов в почве, являются микроорганизмы. На их активность влияет полный комплекс соответствующих условий, таких как влажность, рН, температура, условия аэрации. Поэтому становится необходимым расширение наших представлений о действии препаратов, так как, попадая в почву, гербициды могут влиять на один из основных факторов почвообразования - сообщества живых организмов, обеспечивающих плодородие почвы.

Уничтожать сорные растения с помощью гербицидов следует дифференцированно, с учетом степени засоренности, видового состава сорняков и экономических порогов вредности. Исследования ВНИИМК показали, что из почвенных гербицидов наибольшее применение имеют трефлан, нитран, трофи, харнес, фронтьер оптима; послевсходовых - пивот, пульсар, фабиан. Широко применяется граминоциды - центурион, фюзилад форте, фуроре-супер, пантера. Они уничтожают как однодольные, так и двудольные сорные растения. Против двудольных (широколистных) сорняков рекомендуется использовать базагран, хармони, корсар.

В этой связи перед нами стояла задача изучить влияние почвенных гербицидов трефлан, фронтьер оптима, пивот на интенсивность действия аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов в почве.

Образцы почвы отбирали на опытном поле ВНИИМК в фазу 3-4 листьев у сои и созревания бобов с глубины 0-10 и 10-20 см. Сорт сои Лань, почва участка - выщелоченный чернозем.

Разложение клетчатки определили по методике С.А.Федорова (1963г).

Изучали почвенные гербициды - трефлан, КЭ (эталон) д.в. трифлуралин, с нормой расхода 2 л/га; фронтьер оптима, КЭ д.в. диметенамид -Р-08 л/га и пивот, ВК д.в. имазетамир 05 л/га. Вносили препараты до посева сои с заделкой почвы.

Интенсивность разложения целлюлозоразрушающих микроорганизмов в почве в слое 0- 10 см в фазу 3-5 листьев и при созревании бобов представлена на рисунке 1.

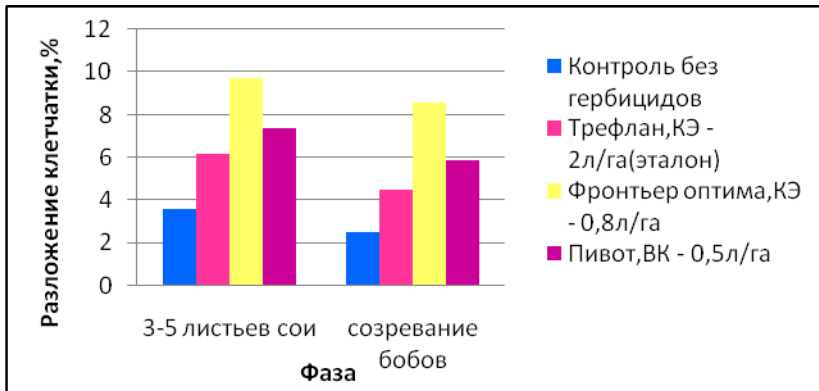


Рисунок 1 – Интенсивность разложения клетчатки в почве (слой 0-10 см) в посевах сои

Данные рисунка 1 показывают, что активность микроорганизмов в почвенном слое 0-10 см колебалась в течение вегетации сои. В фазу 3-5 листьев (через 45 дней после внесения гербицидов) в данном слое была наименьшая активность микроорганизмов отмечена на контрольном варианте, где не вносили гербициды. На вариантах с применением трефлана, фронтьера Оптима и пивот разложение клетчатки в начале вегетации (3-5 листьев) на 2,6-6,7-3,8% выше соответственно, чем на контроле.

Перед уборкой сои, в фазе созревания бобов ферментативная активность бактерий затухает на всех вариантах в 1,1-1,4 раза по сравнению с началом вегетации сои. Однако если сравнивать эталонный вариант ароматических аминов (трефлан), с амидами и нитрилами (фронтьер Оптима), имидазолином (пивот) на деятельность микроорганизмов, можно отметить, что она различна. Активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов у фронтьера Оптима и пивот была выше в фазу 3-5 листьев на 3,5-1,2% соответственно. В период созревания бобов на 4,1-1,4%.

В слое 10-20 см (рисунок 2) в начале вегетации в фазу 3-5 листьев сои отмечено увеличение активности разложения целлюлозы на всех вариантах опыта с применением почвенных гербицидов. Закономерность по вариантам опыта сохраняется.

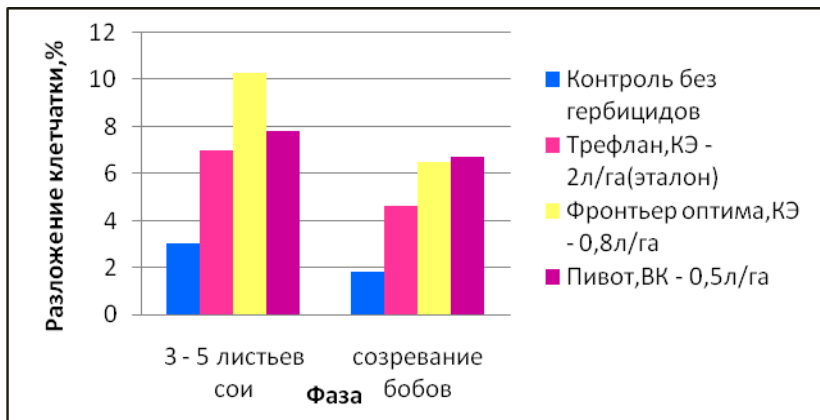


Рисунок 2 – Интенсивность разложения клетчатки в почве (слое 10–20 см) в посевах сои

Активное разложение целлюлозоразрушающих микроорганизмов в почве оказывают почвенные гербициды (трефлан - эталон, фронт'ер Оптима и пивот), для которых гербициды не редко являются источником углерода. Наиболее активно идет процесс разложения на вариантах с препаратом фронт'ер Оптима из группы амидов и нитрилов алифатических карбоновых кислот.

Во время созревания бобов в слое 10-20 см процесс резко затухает, как на контрольном варианте, так и на вариантах с внесением гербицидов.

Активность микроорганизмов снижается к концу вегетации у трефлана (эталон) на 2-8%, фронт'ер Оптима -4,7%, пивот-3,9% по сравнению с контролем. Таким образом, при внесении трефлана (эталон), фронт'ер Оптима и пивот наблюдается изменение активности целлюлозоразрушающих микроорганизмов по сравнению с контролем без гербицидов.

Несмотря на динамичность процесса разложения клетчатки у фронт'ер Оптима и пивот, он значительно активен, чем у эталона - трефлана в слое 0-10 и 10-20 см., как в фазу 3-5 листьев и созревания бобов.

Увеличение или уменьшение процесса распада клетчатки, по-видимому, обусловлено свойствами образующихся метаболитов гербицидов, влажности почвы при их деструкции и характером их доступности для микроорганизмов.

УДК 632.4.01/.08

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ И ИНФЕКЦИОННЫЙ ЦИКЛ РАЗВИТИЯ
МИКРОМИЦЕТА *PYRENOPHORA TERES* (SACC.) SHOEM. В
АГРОЦЕНОЗЕ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ**

Соловьева А. Ю., аспирантка факультета защиты растений
Орловская Е. Н., студентка факультета защиты растений
Горьковенко В. С., профессор факультета защиты растений

В Краснодарском крае в последние два десятилетия в фитосанитарной обстановке сельскохозяйственных культур возникли новые проблемы, связанные с возрастанием вредоносности известных болезней. Одним из таких заболеваний в агроценозе озимого ячменя является сетчатый гельминтоспориоз, возбудителем которого является гембиотрофный микромицет *Pyrenophora teres* (Sacc.) Shoem., анаморфа *Drechslera teres* (Saccardo) Shoemaker. Возбудитель поражает растения культурного ячменя и 17 видов рода *Hordeum*, но может встречаться и на пшенице, овсе, ржи и злаковых травах. Патоген распространен повсеместно.

Возделываемые в крае сорта озимого ячменя в производственных условиях способны давать до 60-70 ц с га зерна. Одной из причин, не позволяющих реализовать потенциальные возможности сорта, является ежегодное поражение посевов культуры возбудителем сетчатого гельминтоспориоза. Снижение урожайности при эпифитотийном течении болезни может достигать 36,8-50 процентов и более, количества колосьев - до 15, количества зерен в колосе - 20, а сбора соломы - 32 процентов и более.

С целью установления причин возрастания вредоносности патогена в посевах озимого ячменя, целью наших исследований стало изучение биологического и инфекционного цикла микромицета *P. teres* в агроценозе озимого ячменя, а также влияние систем основной обработки почвы на сохранение инфекционного потенциала в межсезонный период на фоне экстенсивной технологии возделывания культуры.

Исследования проводились в 2012-2014 гг. в научно-исследовательской лаборатории факультета защиты растений и в стационарном многофакторном опыте КубГАУ в посевах озимого ячменя сорта Гордей в вариантах с экстенсивной технологией возделывания (000) на фоне следующих системах основной обработки почвы: Д₀ - «нулевая» - прямой посев; Д₁ - поверхностная (почвозащитная) - под пропашные и люцерну безотвальная (30-32 см) и поверхностная (8-12 см) под озимые зерновые; Д₂ - рекомендуемая,

под пропашные и люцерну отвальная (30–32 см) и поверхностная (8 – 12 см) под озимые зерновые; Д₃ – отвальная с периодическим глубоким рыхлением – под пропашные и люцерну отвальная (30 – 32 см) на фоне глубокого рыхления (до 70 см) и отвальную (20 – 22 см) под озимые зерновые. Микологические исследования проводились на фоне экстенсивной технологии возделывания озимого ячменя (содержание гумуса 2,7 %, без внесения минеральных удобрений) по общепринятым в фитопатологии и микологии методикам.

Проведённый фитопатологический мониторинг показал, что в 2013-2014 гг. первые признаки сетчатого гелиминтоспориоза в посевах озимого ячменя появились в фазу кущения в виде сетчатых некротических пятен. Источником первичного заражения в осенний период оказались инфицированные послеуборочные остатки озимого ячменя, на которых патоген формировал конидиеносцы и конидии анаморфной стадии развития.

Прослежено влияние системы основной обработки почвы на количество формирующегося инфекционного потенциала микромицета *Drechslera teres* на послеуборочных остатках озимого ячменя (рисунок 1).

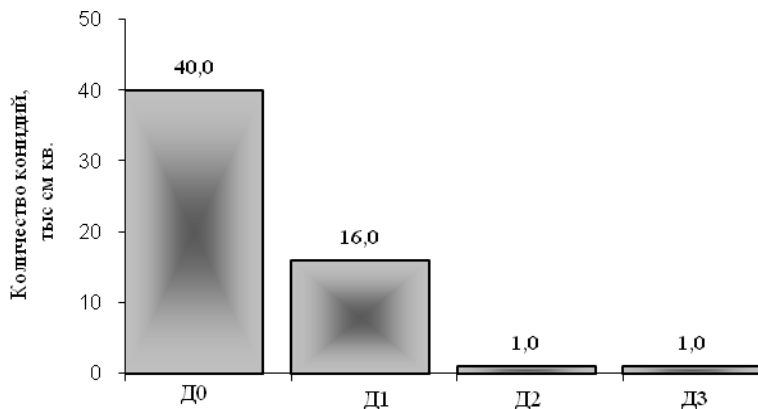


Рисунок – Влияние системы основной обработки почвы на формирования конидиального спороношения микромицета *Drechslera teres* на послеуборочных остатках озимого ячменя, опытное поле КубГАУ, 2012-2014 гг.

При нулевой обработке почвы (Д₀) количество конидий на один квадратный см послеуборочных остатков формировалось в 2,5 раза больше. При системах обработки, предусматривающих заделку послеуборочных остатков в почву (Д₂, Д₃) их количество оказалось в

40 и 16 раз меньше, чем при нулевой (D_0) и поверхностной (D_1) соответственно. Сформировавшийся на поверхности почвы высокий инфекционный потенциал при нулевой (D_0) и поверхностной (D_1) обработке почвы микромицета *Drechslera teres* был реализован в форме первичного заражения растений озимого ячменя в осенний период.

В зимний период, при наступлении неблагоприятных условий, развитие и формирование конидиального спороношения анаморфной стадии микромицет *Drechslera teres* прекращалось. При этом конидии, сформировавшиеся, но не проросшие осенью, сохраняли жизнеспособность до весны. Одновременно патоген сохранялся в межсезонный период в виде мицелия в тканях поражённых листьев ячменя. При наступлении благоприятных условий в весенний период микромицет *Drechslera teres* начинал формировать на листьях конидиальное спороношение, которое обеспечивало быстрое распространение и высокую скорость инфекции. За период вегетации патоген формировал несколько генераций.

Таким образом, анаморфная стадия возбудителя сетчатого гельминтоспориоза, *Drechslera teres*, является вредящей, при этом одновременно способной сохраняться в виде конидий и эндогенного мицелия в поражённых растениях в межсезонный период.

Одновременно на послеуборочных остатках ячменя в осенне-зимний период прослежено образование телеоморфной стадии микромицета (*Pyrenophora teres*), которая формировалась в виде псевдотециев с асками и аскоспорами. Однако в осенний период содержимое псевдотециев представляло собой бесструктурную аморфную массу и только после перезимовки отмечено массовое созревание аскоспор в псевдотециях. Аскоспоры, созревшие в весенний период, массово освобождались из плодовых тел и являлись дополнительным источником инфицирования посевов озимого ячменя весной. Однако, после заражения растений аскоспорами, на поражённых пятнах вновь шло формирование анаморфной (*Drechslera teres*) стадии гриба.

Таким образом, роль телеоморфной стадии микромицета *Pyrenophora teres* заключается в сохранении патогена в зимний период и пополнении инфекционного потенциала в весенний период.

УДК 633.11“324”:631.8] : 632.7

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ВРЕДИТЕЛЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

А.С. Сердюк, студентка факультета защиты растений
Е.Ю. Веретельник, доцент кафедры ФЭЗР

Озимая пшеница одна из основных производственных культур, выращиваемых в Краснодарском крае. Для обеспечения высоких и стабильных урожаев этой культуры необходимо обеспечение растений в достаточном количестве элементами питания. Наличие макро и микроэлементов позволяет растениям озимой пшеницы раскрыть иммунные возможности сортов. Погодные условия Краснодарского края благоприятны для развития не только озимой пшеницы, но и комплекса фитофагов. Фитофаги заселяют посевы озимой пшеницы с момента всходов и до молочно-восковой спелости, существенно снижая урожай. Макро и микроэлементы, влияя на течение физиолого-биохимических реакций в растениях делают их в различной степени привлекательными для фитофагов, косвенно влияя на численность вредителей.

Исследования проводились в 2014 году в условиях ООО «Заречье» Тихорецкого района. Изучалось влияние жидкого удобрения Атланте, жидкого органо-минерального удобрения Аминокат и препарата Нитрабор. Препарат Атланте представляет собой жидкое удобрение с содержанием фосфора и калия в наиболее доступной для растения форме фосфата калия (K_3PO_3), обладающее иммунопротекторными свойствами. Аминокат является жидким удобрением, производимым на основе экстракта морских водорослей, с добавлением макро и микроэлементов. Способствует быстрому восстановлению растений после воздействия стрессовых факторов, таких как жара, засуха, механические повреждения, нитоксикация растений. Нитрабор это кальциевая селитра с бором в уникальной оболочке. Повышает влагоудерживающую способность почвы, способствует улучшению структуры почвы и повышению засухоустойчивости растений, повышает доступность кремния для питания растений, повышает устойчивость к заболеваниям и вредителям.

Исследования проводились на сорте озимой пшеницы Васса. Схема опыта включала следующие варианты: обработка семян Атланте с нормой расхода 0,3 л/т и опрыскивание Атланте с нормой расхода 2 л/га в фазу трубкования; обработка семян Атланте с нормой расхода 0,3 л/т и внесение Аминокат 0,2 л/г + Базагран в фазу кущения и

Аминокат 0,2 л/га + Рекс Дуо 0,6 л/га в фазу конца трубкования.; в фазу весеннего кушения внесен препарат Нитрабор 80 кг/га. Учет численности вредителей проводились по общепринятым методикам энтомологических исследований.

В условиях 2014 года в посевах озимой пшеницы сорта Васса в ООО «Заречье» преобладали злаковые тли, пьявица красногрудая и пшеничный трипс (табл. 1)

Таблица 1 – Влияние внесения жидких удобрений на численность фитофагов в посевах озимой пшеницы сорта Васса, Тихорецкий район ООО «Заречье» 2014 г.

Вариант	Пшеничный трипс (личинка)		Пьявица красногрудая		Злаковые тли	
	экз/колос	заселено растений, %	личинка/стебель	заселено растений, %	экз/стебель	заселено растений, %
Обработка семян Атланте+опрыскивание Атланте	13,2	100	1,2	34	5,4	38
Обработка семян Атланте+2х-кратное внесение Аминоката	14,6	100	1,2	46	4,6	26

Следует отметить, что внесение жидких удобрений привело к различной заселенности и численности основных фитофагов. Численность личинок пьявицы красногрудой была одинаковой по вариантам опыта, однако количество заселенных растений в вариантах с применением Аминоката было в 1,4 раза выше. В этом же варианте наблюдалась более высокая численность пшеничного трипса. Что касается злаковых тлей, то как численность, так и заселенность ими была выше в вариантах с опрыскиванием Атланте соответственно в 1,2 – 1,5 раза выше, чем при опрыскивании Аминокатом.

Следовательно, опрыскивание Аминокатом может способствовать увеличению численности пшеничного трипса и пьявицы красногрудой, а Атланте – злаковых тлей.

Препарат Нитрабор увеличивает доступность кремния для растений. Оболочка клеток при этом становится более плотной, что косвенно может повлиять на численность фитофагов (табл. 2).
Таблица 2 – Влияние Нитрабора на численность основных вредителей озимой пшеницы сорта Васса, Тихорецкий район ООО «Заречье»

Вариант	Пшеничный трипс (личинка)		Пьявица красногрудая		Злаковые тли	
	экз/колос	заселено растений %	личинка/стебель	заселено растений %	экз/стебель	заселено растений %
Внесение Нитрабора 80 кг/га	12,5	100	0,1	10	1	5
Контроль	21,2	100	2	38	2,5	10

На фоне применения Нитрабора наблюдалось снижение численности и заселенности озимой пшеницы сорта Васса всеми основными вредителями. Численность личинок пьявицы красногрудой в варианте применения Нитрабора была ниже экономического порога вредоносности, а заселенных в 3,8 раза ниже. Количество злаковых тлей и их распространение в посевах с применением Нитрабора снизилась в 2 раза, а численность личинок пшеничного трипса в 1,7 раза. Таким образом применение весной в фазу конца кущения Нитрабора способствовало снижению численности и распространенности основных фитофагов.

УДК 632.952:633.63

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНГИЦИДОВ В ЗАЩИТЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ ЦЕРКОСПОРОЗА

Я.И. Цыба, студентка факультета защиты растений

Н.М. Смоляная, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Ю.В. Деревнин, сотрудник компании Syngenta

Сахарная свекла является одной из важнейших сельскохозяйственных культур, возделываемых в условиях Краснодарского края. Урожайность сахарной свеклы регулируется многими факторами, в том числе и наличием церкоспороза. При

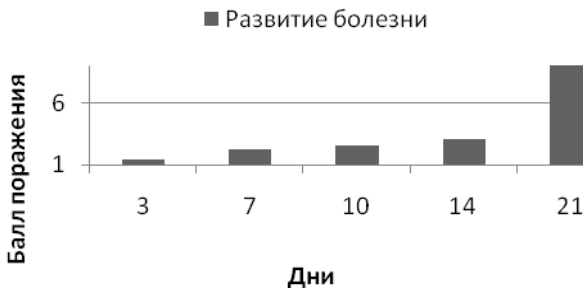
ранней инфекции в зависимости от восприимчивости сорта и погодных условий потери от поражения патогеном могут достигать 50 %. Пораженность всего 10 % листьев растения вызывает уже снижение очищенного сбора сахара более чем на 5 ц/га.

На современном рынке пестицидов представлен большой ассортимент фунгицидов рекомендованных против церкоспороза. Залогом успеха эффективной защиты сахарной свеклы является правильный выбор препарата, так как они различаются по механизму и сроку защитного действия, действующему веществу, особенностям проникновения в растение, действию на патоген и т. д.

Поэтому в 2014 году на опытном поле учебного хозяйства КубГАУ нами проводилось определение эффективности фунгицидов против церкоспороза. Материалом для исследования был гибрид сахарной свеклы Велес компании Syngenta, характеризующийся высокой восприимчивостью к церкоспорозу. Площадь делянок 15 м², повторность трехкратная, расположение вариантов рендомизированное. Учеты поражаемости церкоспорозом проводились один раз в декаду по 9-ти балльной шкале. Обработка проводилась 13 июля ранцевым штанговым опрыскивателем. Использовались фунгициды Риас, КЭ и Альто Супер, КЭ швейцарской фирмы Syngenta, Зантара, КЭ и Фалькон, КЭ фирмы Bayer CropScience и Рекс Дуо, КС фирмы BASF. Эффективность фунгицидов определялась на 14-й и 21-й дни после обработки.

В условиях вегетационного периода 2014 года свекла гибрида Велес интенсивно поражалась церкоспорозом. Первые признаки болезни в виде единичных пятен (2 балла) появились в первой декаде июля и уже через 2 декады развитие церкоспороза достигло максимального значения. Отмечалось поражение всей ассимиляционной поверхности и массовое усыхание нижних листьев.

Таблица 1 - Динамика поражаемости сахарной свеклы церкоспорозом, гибрид Велес, опытное поле КубГАУ, 2014 г.



Высокая степень поражения церкоспорозом на контроле подтверждает необходимость обязательного использования

фунгицидов для сохранения ассимилирующей поверхности и продления периода вегетации сахарной свеклы.

Нами отмечалась высокая биологическая эффективность (82-92%) всех фунгицидов в опыте (Табл. 2).

Таблица 2 – Биологическая эффективность фунгицидов и урожайность сахарной свеклы, гибрид Велес, опытное поле КубГАУ, 2014г.

Вариант	Норма расхода, л, кг/га	Биологическая эффективность, %	Урожайность, ц/га
Контроль (без обработки)	-	-	378
Альто Супер, КЭ	0,5	85	389
Риас, КЭ	0,3	90	400
Фалькон, КЭ	0,6	92	394
Зантара, КЭ	1,0	82	383
Рекс Дуо, КС	0,6	91	409

Таким образом однократная обработка фунгицидами по первоначальным признакам церкоспороза показала высокую биологическую эффективность в вариантах с применением Фалькона, КЭ и Рекс Дуо, КС. Применение фунгицидов во всех вариантах опыта позволило сохранить от 5 до 31 ц/га. Максимальное количество сохраненного урожая (31 ц/га) отмечалось в варианте с применением Рекс Дуо, КС (0,6).

УДК 632.931:631.51]:633.11«324»

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ВРЕДИТЕЛЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА

С.В. Саурина, студентка факультета защиты растений
Е.Ю. Веретельник, доцент кафедры ФЭЗР

Озимая пшеница ежегодно повреждается фитофагами с грызущим и колющесосущим типом ротового аппарата. К фитофагам с грызущим типом ротового аппарата можно отнести хлебных блошек, пшеницу красногрудую; с колющесосущим ротовым аппаратом цикадок злаковых тлей, трипсов, пшеничных комариков, клопов черепашек.

Исследования проводились в длительном стационарном полевом опыте Куб ГАУ в 2014 г. на сорте озимой пшеницы Юка.

Изучалось влияние способов основной обработки почвы на естественном фоне питания на заселенность основными вредителями. Варианты опыта включали: Д₁ - безотвальная обработка почвы под все культуры в севообороте; Д₂ - рекомендуемая обработка, включающая сочетание отвальной (под сахарную свеклу и люцерну) с безотвальной (под озимые колосовые и пропашные); Д₃ - отвальная под все культуры в севообороте в сочетании с глубоким рыхлением под сахарную свеклу и люцерну. Учет численности вредителей проводился по общепринятым методам энтомологических исследований.

Погодные условия зимнего периода 2014 года были неблагоприятны для зимовки основных фитофагов озимой пшеницы. Положительные температуры в дневной период в первой половине января до +13 °С и ночные периоды до -3,2°С привели к неполноценному диапаузированию, а холодная с обледенением третья декада января и первая декада февраля привели к гибели части зимующих фитофагов. В марте наблюдалось постепенное нарастание температур. Максимальная температура в дневной период в третьей декаде марта поднималась до +25,5°С. Это привело к раннему заселению растений озимой пшеницы фитофагами, однако заморозки в конце марта и похолодание в первой декаде апреля затормозили развитие вредителей озимой пшеницы.

В условиях 2014 года продолжалось увеличение заселенности посевов озимой пшеницы полосатой хлебной блошкой *Phyllotreta vittula* Redt. Заселение посевов началось со второй декады марта, однако похолодание в конце марта-начале апреля замедлило заселение. Теплая погода, установившаяся со второй декады апреля возобновила расселение хлебных блошек. Максимальное количество жуков наблюдалось в конце апреля - начале мая. Хлебные блошки относятся к теплолюбивым видам. Для них предпочтительны хорошо прогреваемые и проветриваемые посевы. Обработка почвы определенным образом влияет на микроклимат в посевах, так как создает различные условия для роста и развития растений. В посевах с использованием поверхностной обработки почвы складывались лучшие условия для жизнедеятельности хлебных блошек. В этом варианте численность блошек была в 1,6 раза выше, чем в вариантах с использованием рекомендованной и отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработок почвы.

Таким образом использование интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы на фоне поверхностной обработки почвы способствует увеличению численности хлебных блошек. Пьявица красногрудая ежегодно заселяют посевы озимой пшеницы. В последние годы наблюдается постепенное нарастание численности вредителя.

Теплая погода марта месяца способствовала раннему появлению жуков пьявицы в посевах озимой пшеницы. Однако последующие похолодания не позволили фитофагу быстро распространиться в посевах. Массовое заселение началось со второй декады апреля. Основная яйцекладка наблюдалась в течение третьей декады апреля, однако отдельные яйцекладки находили до середины мая. Первые личинки пьявицы отродились в середине второй декады апреля, массовые отрождения наблюдалось в первой декаде мая. В 2014 году отмечено резкое увеличение численности пьявицы, численность личинок превышала экономические пороги вредоносности. В посевах наблюдались разновозрастные личинки от первого до четвертого возраста и яйцекладки.

Лучшие условия для развития растений, и следовательно для развития личинок пьявицы складывались в посевах отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы. Их численность превышала численность личинок в варианте с использованием поверхностной обработки почвы в 1,3 раза. Таким образом использование отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы способствует увеличению численности пьявицы.

Злаковые тли ежегодно заселяют посевы озимой пшеницы. Однако в последние годы наблюдается снижение численности этого фитофага, возможно это связано с похолоданиями в период массового расселения тлей. Злаковые тли в условиях 2014 года начали заселять посевы озимой пшеницы с фазы трубкования. Холодная погода начала апреля замедлила расселение тлей. Первоначально тли заселяли флаговые листья, но их численность была небольшой. Злаковые тли заселяли листья и колосья одновременно. Численность их приблизительно была на уровне 2013 года и не превышала экономического порога вредоносности.

В условиях 2014 года наблюдалось различие в численности злаковых тлей в зависимости от способа основной обработки почвы. Большая численность и заселенность наблюдалась на фоне отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы. Она была в 1,5-2 раза выше, чем в вариантах использования поверхностной обработки.

Ежегодно посевы озимой пшеницы заселяются пшеничным трипсом. Заселение посевов этим фитофагом в условиях 2014 года началось с фазы трубкования.

Первые имаго трипса отмечались в посевах озимой пшеницы в третьей декаде апреля. Во второй декаде мая началось отрождение личинок. Первоначально пшеничный трипе заселял посевы с поверхностной обработкой почвы. В этом варианте растения развивались несколько быстрее, что и привело к их большей

привлекательности для трипса. Однако в дальнейшем численность личинок трипса в этом варианте была наименьшей — в 1,8 раза меньше, чем в вариантах отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы.

В 2014 году клоп черепашка начал заселять посевы озимой пшеницы с второй декады апреля. Первоначально заселение имаго шло медленно. Первые имаго клопа вредной черепашки отмечались в вариантах с использованием поверхностной обработки почвы. Эти посевы сильнее прогревались и были привлекательными для клопов. Яйцекладка клопов началась с первой декады мая. В начале второй декады мая на флаговых листьях наблюдались яйцекладки в фазе якорька. С середины мая началось отрождения личинок черепашки. В вариантах рекомендованной обработки почвы численность личинок клопа вредной черепашки была в 1,8-2 раза больше чем при использовании поверхностной и отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы.

Таким образом, использование отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы способствует увеличению численности основных вредителей озимой пшеницы.

УДК 632.931:631.51]:633.16 “324”

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЧИЛЕННОСТЬ ВРЕДИТЕЛЕЙ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ СОРТА ГОРДЕЙ

А.Ю. Жереп, студентка факультета защиты растений
Е.Ю. Веретельник, доцент кафедры ФЭЗР

Исследования проводились в длительном стационарном полевом опыте КубГАУ в 2014 году на сорте озимого ячменя сорта Гордей. Изучалось влияние способов основной обработки почвы на естественном фоне питания на заселенность основными вредителями.

Варианты опыта включали: Д1 - безотвальная обработка почвы под все культуры в севообороте; Д2 — рекомендуемая обработка, включающая сочетание отвальной (под сахарную свеклу и люцерну) с безотальной (под озимые колосовые и пропашные); Дз — отвальная под все культуры в севообороте в сочетании с глубоким рыхлением под сахарную свеклу и люцерну.

Учет численности вредителей проводился по общепринятым методикам энтомологических исследований.

В течение вегетации в посевах отмечались: пьявица красногрудая, ячменный минер, злаковые тли, клопы слепняки и щитники.

Наиболее значимыми были пьявица красногрудая и ячменный минер. Эти фитофаги ежегодно в той или иной степени заселяют посевы ячменя.

Пьявица красногрудая - жук длиной 4—4,8 мм, тело умеренно продолговатое; надкрылья и голова синие с зеленоватым металлическим отливом; переднеспинка и ноги красные, лапки и антенны черные; надкрылья с правильными рядами точек. Яйцо длиной 1,5—2 мм, овальное, сначала светло-коричневое, затем темно-бурое. Личинка длиной 6—7 мм, червеобразная, желтая, покрытая густой буроватой слизью.

Ячменный минер - муха пепельно-серого цвета с лёгким бронзовым отливом, размером 2,5-3 мм. Голова небольшая с крупными красными глазами. Имеют хорошо выраженную лунку над основаниями усиков. Две пары орбитальных щетинок на голове и 1-3 пары крупных дорсоцентральных щетинок на груди. Крылья без тёмных пятен.

Заселение посевов ячменя жуками пьявицы началось с начала трубкавания, жуки непродолжительно питались и сразу приступили к яйцекладке. В это время наблюдалось незначительное количество жуков в вариантах опыта с использованием отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы.

На этих делянках было в 1,5 раза больше поврежденных растений. К моменту колошения численность жуков пьявицы возросла. Ими было повреждено более 40 % растений.

Наибольший вред приносят личинки пьявицы. Отрождение личинок пьявицы началось в фазу трубкавания. Первые личинки отмечались на делянках с использованием поверхностной обработки почвы на фоне экстенсивной обработки. Однако большая численность личинок была в вариантах отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработкой почвы в 5 раз больше чем при поверхностной и рекомендованной обработками.

К моменту колошения практически все растения были повреждены личинками пьявицы. Максимальная численность и поврежденность наблюдалась в вариантах использования отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы. В этих вариантах было в 2 раза больше поврежденных растений, причем численность личинок в этих вариантах превышала экономический порог вредоносности.

Минер повреждает практически все зерновые культуры. Меры борьбы с ним затруднены, т.к. личинки питаются паренхимой,

находясь внутри листа, не затрагивая эпидермис. Особенно опасно повреждение личинками флагового листа, т.к. снижаются процессы фотосинтеза, что непосредственно влияет на формирование урожая. На одном листе может развиться до трех личинок.

Ячменный минер заселял посеы озимого ячменя с момента выхода в трубку. Первые личинки отмечались на втором листе, на всех вариантах опыта. Численность личинок колебалась в пределах 1-1,5 экз./лист. Следует отметить, что обработка почвы практически не влияла на распространение ячменного минера в этот период. Однако при использовании отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы на листьях наблюдалось в 1,1- 1,5 раз больше личинок. В фазу колошения ячменный минер заселял флаговые листья. Численность и распространенность его были не значительны, однако в большем количестве он встречался в варианте возделывания отвальной на фоне отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы.

Численность злаковых тлей, клопов слепняков и щитников была невысокой, что не дало возможности выявить закономерности заселения.

УДК 632.931:633.11«324»(470.620)

АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ СНИЖЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ФОНА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ МИКОЗОВ ЗЕРНА ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ УЧХОЗА «КУБАНЬ»

**Е.О Ковалева, студентка факультета защиты растений
В.П. Сокирко, д.б.н профессор кафедры защиты растений**

В последние годы всё чаще аграриев волнует вопрос о появлении токсичного зерна и комбикормов для животных. Оказалось, что причиной такого явления стали возбудители микозов генеративных органов. Есть внешние и внутренние инфекции возбудителей микозов. Если создаются оптимальные условия по температуре и влажности, то мицелий на поверхности или внутри зерна начинает выделять метаболиты с токсинами. Такое зерно токсично для животных и человека. Защищать зерно в колосе при его созревании химическими препаратами фунгицидами экологически опасно.

Возбудители микозов – почвообитающие грибы. Снизив их почвенный инфекционный фон, можно минимизировать объем зародышевых структур патогенов на колосе. Такая минимизация возможна с помощью биологических и агротехнических приемов.

В результате фитоэкспертизы было установлено, что при хранении зерно озимого ячменя сорта Романс поражается тремя основными патогенами: *Alternaria, sp.* – 15%, *Fusarium sp.* – 8% и бактериями рода *Bacillus, sp* – 2%. Они обитают в почве.

Микологический анализ показал, что на полях учхоза «Кубань» отмечено различное соотношение в биосистеме «патоген - супрессор». Патогенная микота представлена следующими родами: *Cladosporium, sp.*, *Fusarium, sp.*, *Stachibotrys, sp.*, *Alternaria, sp.*, *Cephalosporium, sp.*. Супрессивная - лучистые грибы рода *Actinomyces, sp.*, *Penicillium, sp.*, *Mucor, sp.*, *Aspergillus, sp.* Степень токсикоза почвы поля зависит от соотношения в биосистеме «патоген- супрессор», чем меньше полезной (супрессивной) микоты, тем в почве больше накапливается патогенных организмов, что приводит к усилению фитотоксикоза возделываемых культур. Особенно высокая колонизация патогенной почвенной инфекции выявлена на поле № 1- соотношение микоты 6,5: 1,0, в пользу патогенов, это соответствует понятию «сверхтоксикоз» почвы. Токсичной оказалась почва и на поля № 4, содержание патогенов в 4,8 раза превышало супрессивную микоту. Почва второго и третьего поле оказались умеренно токсичными.

В литературных источниках нами не было обнаружено указаний о том, когда зерно колосьев озимого ячменя максимально заражается возбудителями микозов. Не приводилось также исследований по защите ячменя от микозов биопрепаратами. Вот почему возникла необходимость в установлении фазы формирования зерна, при которой обработка колосьев озимого ячменя, например, триходермином, позволила бы снизить пораженность зерна грибными патогенами.

Определение наиболее восприимчивой к заражению микозами фазы развития озимого ячменя необходимо для уточнения оптимальных сроков проведения мероприятий, направленных на защиту колосьев от возбудителей микотоксикоза животных.

В опытах применялся биологический препарат Триходермин, Ж который вносился в основные фазы развития озимого ячменя:

- цветения
- молочной спелости
- восковой спелости

Химические фунгициды в эти фазы не применяются. Биопрепарат грибного происхождения – Триходермин, Ж - является экологически чистым.

Контролем был вариант без обработок растений биопрепаратом Триходермин, Ж с дозой 2 л/га, титр 3 млрд. спор / 1г препарата.

Фитоэкспертиза растений показала, что на контрольном варианте грибными патогенами было заражено 25 % зерен. Наибольшее количество зерен поражалось возбудителем рода *Alternaria, sp* (12%).

Энергия прорастания в контрольном образце составила 72%, лабораторная всхожесть – 78%.

В фазу цветения озимый ячмень *Alternaria, sp*, *Cephalosporium, sp* и в незначительной степени *Bacillus, sp*.

Оказалось, что процент зерен, пораженных *Alternaria, sp* и *Cephalosporium sp*, составляет более половины от общего количества, а зараженных зерен возбудителями микозов. Это составляет соответственно 8 % и 7%. Важно отметить, что обработка растений озимого ячменя Триходермином, Ж в фазу цветения позволила минимизировать зараженность зерна таким возбудителем, как *Fusarium sp*: при обследовании опытных образцов не было выявлено признаков присутствия этого патогена.

При обработке растений озимого ячменя биопрепаратом Триходермином, Ж в фазу молочной спелости при обследовании образцов зерна с этого варианта было выявлено 2 вида грибных патогенов: *Alternaria* (пораженность этим патогеном составляет 10 %) и *Cephalosporium sp*. (7%). В целом зараженность грибными организмами составила 17 %.

Особенно интересными оказались данные фитоэкспертизы семян озимого ячменя, полученные с растениями после защиты их Триходермином, Ж в фазу восковой спелости. Зерна варианта, обработанного в фазу восковой спелости, оказались поражены на 12% грибными патогенами (6% возбудителем *Alternaria, sp* и 6% - *Cephalosporium sp*). Таким образом, наиболее эффективно применение Триходермина, Ж в фазу восковой спелости : пораженность зерна озимого ячменя возбудителями микозов снизилась с 25% до 12%.

Создание защитной, супрессивной биозоны в ризоплане весьма заманчивая и актуальная задача. По литературным данным грибы рода *Trichoderma* обладают значительной устойчивостью к некоторым химическим веществам. Нами была предпринята попытка выявить возможность сохранения гриба на гранулах аммиачной селитры, которую применяют в качестве весенней подкормки растений.

Вместе с гранулами в зону корневой системы попадает супрессор. Гранулы были обработаны сухим порошком пропагул *Trichoderma viride*, СП выращенной на Краснодарской биофабрике, титр биопрепарата – 3млрд. спор/1 гр препарата.

Обработанные сухим порошком Триходермина, СП гранулы помещались на искусственную питательную среду. Оказалось, что 37% пропагул антагониста сохранили жизнеспособность.

Таким образом, агробиологическими приемами удается снизить почвенный инфекционный фон. А в зоне корневой системы создать биозону из-за супрессора *Trichoderma viride*, СП. Триходермин, СП лучше применять совместно с гранулами аммиачной селитры в качестве весенней подкормки.

Выявлена критическая фаза развития озимого ячменя по заражению зерна микозами. Наиболее эффективно применение Триходермина, Ж в фазу восковой спелости : пораженность зерна озимого ячменя возбудителями микозов снизилась с 25% до 12%.

Определен видовой состав возбудителей микозов. Было установлено, что при хранении зерно озимого ячменя сорта Романс поражается тремя основными патогенами: *Alternaria, sp.* – 15%, *Fusarium sp.* - 8% и бактериями рода *Bacillus, sp* – 2%. Они обитают в почве.

УДК 632 : 631. 461] : 633. 71

ПОЧВЕННАЯ ПАТОГЕННАЯ МИКОФЛОРА В АГРОЦЕНОЗЕ ТАБАКА

Брошак Д.А., студентка 3 курса факультета защиты растений
Егорова Е.В., ассистент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений КубГАУ

Получение высокого и качественного урожая табака ограничивается рядом определенных абиотических и биотических факторов среды. Табак в период выращивания подвержен болезням, вызываемыми различными возбудителями заболеваний: вирусными, бактериальными, микоплазменными и грибными. Наиболее восприимчивы растения к патогенам, особенно грибным, в рассадный период. Своевременное выращивание рассады обеспечивает посадку табака в лучшие агротехнические сроки, что создает благоприятные условия для вегетации, периода уборки и сушки табачного листа. Это очень ответственный этап в технологии возделывания табака, так как от качества рассады в значительной степени зависит урожайность культуры. В парниковый период на растения влияют погодные условия, особенно при выгоне в не обогреваемых парниках. Неблагоприятные условия способствуют задержке роста табака, удлинению продолжительности рассадного периода и прогрессированию корневых и стеблевых гнилей. Гибель растений при благоприятных для микопатогенов условиях может достигать 50-70 % и более.

Исследования проводились в рассадный (парниковое хозяйство) и полевой периоды (опытно-селекционный участок ГНУ ВНИИТТИ Россельхозакадемии, г. Краснодар) на базе лаборатории агротехнологии. Выращивание рассады проводилось согласно «Технологии выращивания рассады табака на несменяемой смеси в парниках и пленочных теплицах» (1985). Табак в полевых условиях выращивают в соответствии с «Рекомендациями по возделыванию табака на Северном Кавказе» (1985). В ходе исследований изучали влияние различных природных субстратов для снижения содержания в почвенной смеси микромицетов. Древесную золу, табачную пыль и опад листьев грецкого ореха вносили за полтора месяца (15 февраля) до посева семян табака с последующим поливом питательной смеси

Состав микромицетов в агроценозе табака постоянно меняется. В настоящее время в условиях центральной зоны Краснодарского края доминирующими патогенными видами являются возбудители из родов *Alternaria sp.*, *Fusarium sp.*, *Trichotecium sp.*, *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*

В результате микологического анализа почвенной смеси рассадника с различными природными субстратами (древесная зола, табачная пыль, опад грецкого ореха) выделено и идентифицировано 5 видов микромицетов (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание почвенных микромицетов в почвенной смеси рассадника табака, опытно-селекционный участок ГНУ ВНИИТТИ Россельхозакадемии, г. Краснодар, 2014 г.

Почвенные микромицеты	Природные субстраты почвенной смеси рассадника табака		
	древесная зола	табачная пыль	опад грецкого ореха
<i>Alternaria sp.</i>	+	+	+
<i>Fusarium sp.</i>	+	+	+
<i>Aspergillus sp.</i>	+	+	-
<i>Penicillium sp.</i>	+	+	-
<i>Trichotecium roseum Fr.</i>	+	+	-

По трофической специализации патогенную группу составили микромицеты *Alternaria sp.*, *Fusarium sp.*, *Trichotecium roseum Fr.* Сапротрофную группу составили виды *Aspergillus sp.* и *Penicillium sp.* Обладая супрессивными свойствами, грибы рода *Penicillium* способны подавлять рост практически всех почвенных грибов, в том числе и патогенных. Почвы с обильным содержанием грибов рода *Penicillium*

являются фитотоксичными. Доминирующими видами в патогенном комплексе почвенных микромицетов оказались представители родов *Alternaria sp.* и *Fusarium sp.*

УДК 632.4:634.22

МОРФОЛОГО - БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ «КАРМАШЕК» СЛИВ

И.И. Ищенко, магистрант факультета защиты растений
Н.М. Смоляная, доцент кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений

Краснодарский край – один из ведущих регионов промышленного возделывания косточковых культур на юге России. В настоящее время доля косточковых в структуре многолетних насаждений края составляет 20 %, при необходимых согласно породному районированию - 30 %. Это 5,3 тыс. га плодоносящих и 2, 7 тыс. га молодых садов. Однако, несмотря на высокую потенциальную продуктивность косточковых культур 15 – 25 т/га урожайность за последние 5 лет в крае была низкой (в среднем 3 – 12 т/га). Одной из причин потери урожайности несомненно являются грибные заболевания, в том числе «кармашки слив». Заболевание поражает плоды сливы, вишни, терна, черемухи и алычи, вызывая ненормально уродливое разрастание завязи, напоминающие мешок или дутый плод. При благоприятных условиях для развития болезни может полностью ликвидировать урожай или сделать его непригодным в пищу и переработку.

Наблюдение за морфолого-биологическими особенностями патогенна проводилось нами в условиях 2012-2014 годах, на косточковых культурах произрастающих на территории ботанического сада КубГАУ. Наиболее восприимчивой к болезни оказалось разновидность полиморфной сливы – алыча дикая (слива вишнеплодная) - *Prunus cerasifera* Ehrh.

Важной предпосылкой для сильного развития болезни является холодная и влажная погода в период распускания цветочных почек и первых фаз цветения. Такие условия сложились веснами 2012 и 2014 годов и распространение «кармашек» достигало 35-60 %, в то время как в условиях 2013 года цветение проходило в теплый сухой период и «кармашек» на плодах нами не отмечалось.

Возбудитель болезни – голосумчатый гриб *Taphrina pruni* (Fack.) Tul., высокоспециализированный биотроф с моноциклическим циклом развития (заражает растение раз в году). Заражение

осуществлялось во время раскрытия цветочных почек. Мицелий развивался быстро и охватывал весь плод. Признаки болезни появлялись на плодах примерно через 3 недели после опадения лепестков. Пораженная завязь резко увеличивалась в размере, вздувалась, без косточки, но с зачатками ее ядра.

На поверхности такой завязи появлялось белое, иногда грязно-серое постепенно буреющие порошковидное сумчатое спороношение. Сформировавшиеся сумки плотно прилегали друг к другу, образуя гимениальный слой под кутикулой пораженного плода. Каждая сумка размещалась над подсумочной продолговатой клетке выросшей из грибницы. Сумки цилиндрические, булавовидные, закругленные или усеченные у вершины, 40-60x5-17 мкм. Аскоспоры округлые, яйцевидные или эллипсоидальные, 4-7x3-6 мкм, по 4 или 8 в сумки, часто в ней почкующиеся. Сумкоспоры созревают в период образования восковидного налета на пораженных плодах, распространяются по саду каплями дождя, ветром, насекомыми. Они не вызывают заражения в текущем году, а попадая на растения (камедь, трещины, почки) сохраняются там до следующей весны. Весной они почкуются, образуя вторичные отпочковавшиеся аскоспоры, которые попарно копулируют и прорастают в дикариотичную гифу проникающую через цветоножки в завязь. При благоприятных условиях в период цветения (повышенная влажность и умеренная температура до 20 °С), через 15-30 дней после заражения появляются уродливые плоды. Постепенно они темнеют, высыхают, становятся плоскими, косточка не образуется, но сохраняются зачатки ее ядра. Пораженные плоды долго не держатся на побегах - быстро осыпаются.

Учеными установлено, что возникновение деформации плодов связано со способностью тафриновых грибов выделять вещества с гормональной активностью, а также вещества, вызывающие интенсификацию синтеза фитогормонов самими растениями – хозяевами. Это такие гормоны как бета-индолилуксусная кислота и вещества типа цитокининов. Фитогормоны в тканях зараженных плодов увеличивают активность деления клеток, тормозят процессы клеточной дифференциации, и стимулируют гипертрофию клеток. В результате чего возникает деформация зараженных плодов. Нами отмечено увеличение размера гипертрофированных плодов в 4-6 раз по сравнению с нормальными.

Основную роль в ограничении развития патологического процесса играет опрыскивание фунгицидами поздней осенью (после опадения листвы) и ранневесенние (до набухания почек). Обработки по вегетации против «кармашек» не проводятся.

УДК 632.95

ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Процко М. студент факультета защиты растений
Горьковенко В.С., профессор факультета защиты растений

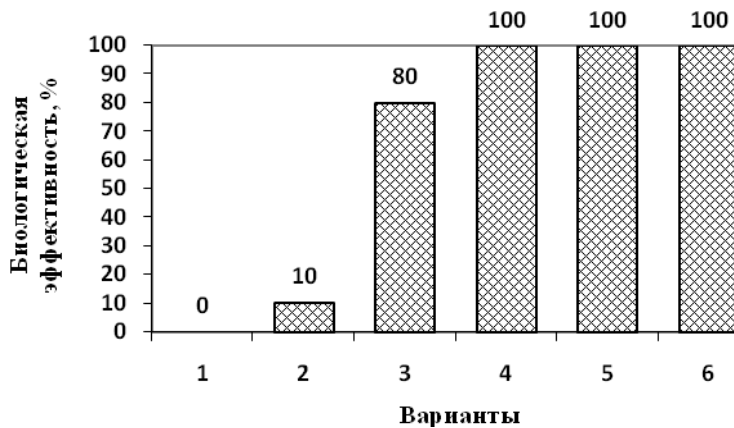
Предпосевное обеззараживание семян в целях их защиты от болезней и вредителей является одним из наиболее необходимых мероприятий по защите растений. В настоящее время в индустриально развитых странах в комплексе мер борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур протравливание семян является одной из основных операций предпосевной подготовки. Без предпосевного протравливания семян от корневых гнилей погибает до 50% всходов [http://www.perfectagro.ru/pdf/rasteniya/rasteniya_4.html]. Поэтому фунгицидную обработку семян производят для защиты семян от патогенных микромицетов, вызывающих корневую гниль всходов и локализующихся в почве, на поверхности и внутри семян.

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение биологической эффективности протравителей семян против комплекса грибных возбудителей корневых гнилей озимой пшеницы сорта Васса. Испытывались препараты фирмы Bayer CropScience: двухкомпонентный системный фунгицидный протравитель Баритон, КС (37,5 + 37,5 г/л); четырех компонентный инсектофунгицидный протравитель Сценик Комби, КС (250 + 37,5 + 37,5 + 5 г/л); препарат Терра сорб фолиар, биостимулятор, содержащий аминокислоты, полученные в результате ферментативного гидролиза. Варианты опыта:

- 1 - контроль, без протравливания, без применения биостимулятора;
- 2 - биостимулятор Терра сорб фолиар;
- 3 - протравитель баритон, КС;
- 4 - протравитель баритон, КС + биостимулятор Терра сорб фолиар;
- 5 - протравитель Сценик комби, КС;
- 6 - протравитель Сценик комби, КС + биостимулятор Терра сорб фолиар.

Фитоэкспертиза семян озимой пшеницы проводилась биологическим методом с использованием рулонов фильтровальной в соответствии с ГОСТ 12044 – 93.

В результате фитопатологической экспертизы, проведённой до обработки препаратами, из семян озимой пшеницы сорта Васса выделены и идентифицированы возбудители корневой гнили: виды рода *Fusarium* spp. и *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem. (Syn. *Drechslera sorokiniana* (Sacc.)). Обработка семян биостимулятором и протравителями в той или иной степени подавила грибную инфекцию семян (таблица).



Применение только одного биостимулятора (вариант 2) только на 10 % снизило инфицированность семян патогенами. Биологическая эффективность протравителя баритон, КС (вариант 3) составила 80 %, а Сценик комби, КС (вариант 5) – 100 %. Использование в баковой смеси с протравителем Сценик комби, КС биостимулятора Терра сорб фолиар (варианты 4) позволило улучшить действие протравителя против вредных объектов, биологическая эффективность в этом варианте достигла 100 %.

Таким образом, для снижения инфицированности семян озимой пшеницы возбудителями корневых гнилей *Fusarium* spp. и *Bipolaris sorokiniana* целесообразно использовать в баковой смеси с протравителями Баритон, КС (37,5 + 37,5 г/л) и четырех компонентным инсектофунгицидным протравителем Сценик Комби, КС (250 + 37,5 + 37,5 + 5 г/л) биостимулятор Терра сорб фолиар.

УДК 632.4.01/08

**ОЦЕНКА ПАТОГЕННОСТИ ШТАММОВ *FUSARIUM SOLANI*
(MART.) SAAC. К КАРТОФЕЛЮ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ
ИНФИЦИРОВАНИИ IN VITRO**

Золотьяко Д.С., аспирант факультета защиты растений

Горьковенко В.С., профессор факультета защиты растений

В производстве продукции растениеводства картофель в России занимает одно из ведущих мест, наряду с пшеницей, сахарной свёклой и другими ведущими сельскохозяйственными культурами. Картофель используют в самых различных целях, которые не ограничиваются использованием в качестве овоща при приготовлении продуктов питания. Значительное количество перерабатывается в производимые из картофеля продовольственные продукты и пищевые ингредиенты, скормливается крупному рогатому скоту, свиньям и курам, перерабатывается в крахмал и спирт для нужд промышленности или же используется в качестве семенного материала для посадки картофеля в следующий сельскохозяйственный сезон. Начиная с 2002 года, в России налажено производство чипсов. Чипсы в России, хотя продукт и не первой необходимости, но пользующийся огромным спросом и популярностью, особенно в кругах молодёжи. Однако для получения качественной продукции необходима защита картофеля от возбудителей болезней.

В настоящее время в агроценозе картофеля насчитывается более 30 видов возбудителей болезней, приводящих к потерям 10-60 % урожая. Значительный ущерб посадкам картофеля причиняют болезни, вызываемые грибами рода *Fusarium* Link. Представители этого рода являются причиной трахеомикозного увядания растений в период вегетации и возбудителями сухой гнили, или фузариоза клубней картофеля. Поражение в период вегетации клубней фузариозной инфекцией приводит к снижению товарных качеств картофеля. Проявляется фузариозная сухая гниль чаще всего через 2-3 месяца после уборки. При оптимальных условиях хранения картофеля потери клубней достигают 7 – 11 %, при температуре 17-25 градусов и влажности более 70 %, этот показатель возрастает до 30 и даже 50 %.

Высаженные в поле клубни, поражённые сухой гнилью, либо совсем не прорастают, что ведет к изреживанию посадок, или дают слабые ростки и формируют депрессированные растения, что значительно снижает урожай картофеля. Кроме того, вид *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., продуцирует микотоксины - трихотецены (Т-2, НТ-2, DAS, MAS, DON). Трихотецены подавляют биосинтез белка, проявляют тератогенное, цитотоксическое, иммунодепрессивное,

дерматотоксичные свойства, действуют на кроветворные органы, центрально нервную систему, вызывают геморрагический синдром, лейкопению. Среди сортовых и межвидовых образцов в мировом генофонде картофеля абсолютно устойчивых к патогену *Fusarium solani* не отмечено. Особенно сильно от данной болезни страдают восприимчивые, но ценные сорта, которые могут значительно терять готовую продукцию в процессе хранения.

В связи с этим целью наших исследований стало изучение видового состава и патогенности грибов рода *Fusarium*, поражающих клубни семенного картофеля, поступающего в Краснодарский край. Исследования проводились в 2012-2014 гг. в научно-исследовательской лаборатории кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты. Фитоэкспертиза клубней проводилась по общепринятым в фитопатологии методикам с использованием агаризированных питательных сред – голодного алкогольного, картофельно-морковного и картофельно-глюкозного агаров, соответственно ГАА, КМА и КГА. Чашки Петри с анализируемым материалом экспонировались в термостате при температуре 23-24 °С на протяжении 14 дней. Выборка составила более одной тысячи образцов семенного картофеля, что позволило достоверно установить видовой состав фузариозной инфекции посадочного материала, поступающего в Краснодарский край. Фитопатологической экспертизе подвергались основные сорта, возделываемые в крае. Оценку патогенности двух различающихся по морфологическим признакам штаммов *F. solani* проводили в вегетационных сосудах при искусственном инфицировании здоровых и травмированных клубней, используемая почва предварительно шесть часов прокаливалась в сушильном шкафу. Контролем служили неинфицированные здоровые и пораненные клубни.

В результате проведенных исследований из семенных клубней картофеля, полученных из различных регионов России и из-за рубежа, были выделены и идентифицированы следующие виды фузариозной инфекции: *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. gibbosum* App. et Wollenw., *F. culmorum* (W.G.Sm.) Sacc., *F. oxysporum* Schldl., *F. sambucinum* Fuskel, *F. solani* (Mart) App. et Wr. Ядром в патогенном комплексе возбудителей фузариозной инфекции является вид *F. solani* (телеоморфа *Nectria haematococca* Berk et Br.). В анализируемых образцах частота встречаемости вида *F. solani* в среднем составила 77,6 %.

Проведённые исследования по структуре, форме и цвету формирующихся колоний гриба *F. solani* позволили выделить два штамма - белый и тёмно-ореховый.

Белый штамм. По форме колонии круглые, слегка выпуклые в центре и с гладким, однородным врастающим в агар краем. По

структуре, кроме края, колонии мелкозернистые, по цвету белые, к центру палевые.

Тёмно-ореховый штамм *F. solani*. По форме колонии круглые, слегка выпуклые в центре и с гладким, однородным врастающим в агар краем. По структуре, кроме края, колонии мелкозернистые темно-ореховые [по Саккардо] цвета. В центре, диаметром примерно 3 см, колония покрыта крупнозернистым по форме концентрическим белым мицелием.

Проведённая в условиях лаборатории оценка патогенности выделенных штаммов показала, что выделенные штаммы различаются по патогенности (таблица). В контрольных вариантах заражение семенных клубней не произошло.

Вариант	Количество поражённых клубней, (%), штамм		Интенсивность поражения, (%), штамм	
	белый	тёмно-ореховый	белый	тёмно-ореховый
Контроль (не травмированные клубни)	0	0	0	0
Контроль (травмированные клубни)	0	0	0	0
Инфицированные клубни (не травмированные)	62,5	87,5	29,2	66,7
Инфицированные клубни (травмированные клубни)	100	100	66,7	94,4

В вариантах, где не травмированные клубни инфицированы белым штаммом гриба *F. solani*, количество поражённых растений составило 62,5 %, а интенсивность поражения составила 29,2 %. При инфицировании этим же штаммом травмированных клубней, количество поражённых растений увеличилось в 1,6 раза, а интенсивность в 2,9 раза. При заражении не травмированных клубней тёмно-ореховым штаммом гриба *F. solani*, количество поражённых растений достигло 87,5, а интенсивность поражения составила 66,7 %. Травмирование клубней увеличивало эти показатели соответственно в 1,1 и 1,4 раза.

Гриб *Fusarium solani* на картофельно-морковном агаре через 4 – 7 дней появляются макроконидии, которые формируются в спородохиях и пионотах. Макроконидии веретеновидно-серповидные, слабо эллипсоидальное изогнутые, с короткой, слегка суженной и тупой верхней клеткой, чаще с 3-5 перегородками с одинаковым диаметром на большей частью длины. Макроконидии в массе гиалинового, кремове-желтоватого или светло орехового цвета. Размер макроконидий макроконидий с тремя перегородками – $30-45 \times 4,5-5,5$ мкм. Микроконидии образуются в воздушном мицелии, овально-цилиндрические, размером $12-16 \times 3-4$ мкм. Хламидоспоры обильные, мицелиальные и конидиальные.

Полученные результаты свидетельствуют, что патогенность тёмно-орехового штамма оказалась гораздо выше, по сравнению с белым штаммом гриба *F. solani*. Так, при искусственном заражении не травмированных клубней тёмно-ореховым штаммом патогена количество инфицированных растений оказалось на 25,0 % выше, чем у белого штамма. Интенсивность поражения в этом варианте соответственно оказалась больше на 37,5 %. При травмировании клубней интенсивность поражения у тёмно-орехового штамма достигла 94,4 %, что в 1,4 раза выше, чем у белого штамма гриба *F. solani*.

Таким образом, в патогенном комплексе возбудителей фузариозной инфекции семенного картофеля вид *F. solani* доминирует, частота его встречаемости в среднем составляет 77,6 %. По структуре, форме и цвету формирующихся колоний гриба *F. solani*, выделены два штамма - белый и тёмно-ореховый. Патогенность тёмно-орехового штамма оказалась гораздо выше, по сравнению с белым штаммом гриба *F. solani*. Так интенсивность поражения растений при искусственном заражении не травмированных и травмированных клубней у тёмно-орехового штамма оказалась соответственно в 2,9 и 1,4 раза выше, чем у белого штамма гриба *F. solani*.

УДК 632.954:633.52

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦДОВ НА ПОСЕВАХ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

А.В. Шевчук, магистрант факультета защиты растений
Л.Г. Мордалева, доцент кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений

Сорные растения являются постоянным компонентом агроэкосистем. Они конкуренты культурных растений за влагу и

элементы питания, при высокой численности снижают урожай и его качество. Экологические закономерности свидетельствуют о том, что конкретный агроценоз при заданном уровне минерального питания и имеющемся количестве влаги может продуцировать строго определенное количество органического вещества. При этом, чем больше количество и масса сорняков, тем меньше биологическая масса культурных растений и, соответственно, ниже урожай. Большой вред сорные растения причиняют при семеноводстве льна масличного. Наличие в семенах сопутствующих сорняков (плевела льняного, горца развесистого, торицы льняной) вызывает необходимость проводить многократные очистки семян на семяочистительных машинах, которые приводят к потере до 30% и более выращенного урожая семян [3].

Засоренность посевов такими выющимися сорняками, как горец выюнкный, подмаренник цепкий и выюнок полевой, способствует полеганию льна масличного, что приводит к подогреванию стеблей, затрудняет уборку урожая, удлиняет ее сроки и замедляет процесс сушки снопа в поле [16].

В посевах льна масличного опытного поля ВНИИМК наиболее распространенными двудольными сорняками были: паслен черный, подмаренник цепкий, амброзия полыннолистная, дурнишник обыкновенный, канатник Теофраста, марь белая, их доля в общей засоренности посевов составила 80,6-89,6%. В фазе «елочка» применяли баковую смесь гербицидов - Секатор (0,18 кг/га), Фюзилад форте (1 кг/га) которая к концу вегетации по сравнению с фазой всходы культуры засоренность не превышала 1-2% [15].

Полевые опыты закладывали на центральной экспериментальной базе ГНУ ВНИИМК.

Размер делянок 10,0 x 1,5 м, площадь — 15 м². Способ размещения делянок систематический, повторность трехкратная.

Гербициды вносили в почву ручным малогабаритным опрыскивателем с расходом рабочей жидкости 300 л/га до сева под предпосевную культивацию в соответствии со схемой опыта. Послевсходное внесение проводили по вегетирующему льну в фазу «елочка» при высоте стеблестоя 10-12 см. Для сравнения с опытными вариантами в схему включили контроль без ручных прополок и гербицидов.

Сорт «ВНИИМК 620» это высокопродуктивный среднеспелый сорт льна масличного.

Изучали гербициды Фронтьер Оптима, КЭ - 720 г/л, фирмы «БАСФ», Секатор турбо, МД (100 + 25 + 250 г/л) фирмы «Байер», Дублон голд, ВДГ (600 + 150 г/кг), фирма «Август».

При засоренности посева амброзией полыннолистной 20 шт/м² и

ее массы 390 г/м² резко снижалась густота стояния льна масличного на 32,6%. Особенно сильно снизилась густота посева при 40-60 растений амброзий на 1 м². В этом случае осталось только 41,4-47,4% растений льна масличного. Осот полевой (18 шт/м²) и осот + вьюнок полевой (7+3 шт/м²) снизили густоту стояния льна на 23,8-20,5%.

Степень засоренности посевов и видовой состав сорняков оказали отрицательное влияние на высоту растения, количество семян с одного растения, массу 1000 семян, массу надземной части растений и семенную продуктивность.

Особенно сильное негативное действие на элементы структуры урожая льна масличного оказала засоренность посевов амброзией полыннолистной (20-60 шт/м² или 390-930 г/м²), минимальное действие — засоренность злаковыми сорняками (10 шт/м² или 49,0 г/м²), канатником Теофраста (4 шт/м² или 45 г/м²).

Мероприятия по подавлению сорной растительности имеют важное значение при выращивании масличного льна.

Расширение ассортимента высокоэффективных гербицидов позволяет чередовать их по годам и устранить опасность накопления устойчивых видов сорняков.

Учет засоренности проводили через месяц после внесения почвенного гербицида Фронтьер оптима и послевсходовых - Секатор турбо, Дублон голд.

Довсходовый гербицид Фронтьер оптима уничтожал однодольных сорняков на 81,4 %, а двудольных 71,7 %. При опрыскивании посевов льна масличного Секатором турбо и Дублоном голд в фазу «елочки» льна, гибель однодольных сорняков составил 39,5 и 69,7 %, двудольных 82,6 и 65,2% соответственно.

К концу вегетации льна биологическая эффективность всех изучаемых гербицидов была высокой и колебалась в пределах 75,4-86,9 %. Анализ исследований показал, что комбинированный препарат, состоящий из двух действующих веществ - никосульфурона (Милагро, КС) + тифенсульфурон - метил (Хармони, СТС) был наиболее эффективен. Гибель сорняков составила 86,9 %. Препарат уничтожал однолетние и многолетние сорняки на 88,8 % и двудольные на 85,3 %.

Процент гибели сорняков после обработки гербицидом Секатор турбо, МД был ниже на 5 %, а после обработки Фронтьер оптима, КЭ на 11,5 % по сравнению с гербицидом Дублон голд, ВДГ. В опыте отмечена высокая эффективность по спектру действия гербицидов. Фронтьер оптима, Секатор турбо и Дублон голд уничтожили злаковые сорняки на 75,4-86,9 % соответственно. Однако Секатор турбо снижал засоренность двудольных сорняков

на 88,2 %, а Дублон голд на 85,3 %. Менее чувствительные двудольные сорняки к гербициду Фронтьер Оптима 1,0 л/га.

Таким образом, применение противозлакового и противодвудольных гербицидов не оказывали отрицательного действия на продуктивность льна масличного. Максимальный сбор масла получен при применении послевсходового гербицида Дублона голд (0,07 л/га) составивший 0,34 т/га.

Список литературы

1. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений – М., - 2004, - 328 с.
2. Подлесный С.П. Продуктивность подсолнечника и льна масличного в 20 специализированных севооборотах с короткой ротацией на черноземе выщелоченном западного Предкавказья / С.П. Подлесный// автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук// Краснодар - 2012. -24с.
3. Практическое руководство по возделыванию льна масличного в Краснодарском крае - Краснодар, - 2003.-18 с.

УДК 632.934:633.11 «324»

ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЯ СЕМЯН ДИВИДЕНД СТАР И ЕГО СМЕСИ СО СТИМУЛЯТОРОМ РОСТА ВЕРМИСОЛ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

И.С. Ладан, студент факультета защиты растений РЗ-1201

Я.В. Челюстников, студент факультета защиты растений РЗ-1201

Н.А. Москалева, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Одной из наиболее многочисленных групп фунгицидов применяемых для предпосевной обработки семян, является группа дифеноконазоло - содержащих препаратов, среди которых имеется препарат Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л) - системный фунгицид, обладающий лечебным, защитным и искореняющим действием на вредный объект. В литературе имеются сообщения о том, что, семена озимой пшеницы очень чувствительны к системным препаратам и под их влиянием существенно снижается всхожесть семян, а в дальнейшем рост и развитие из них растений. Целью наших исследований было определение влияния протравителя семян Дивиденд Стар, КЭ (30 + 6,3 г/л) и его смеси с стимулятором роста Вермисол на рост и развитие проростков озимой пшеницы двух сортов: Иришка и Сила. Исследования проводились в лаборатории кафедры ФЭЗР. В схему опыта были включены следующие варианты: контроль - семена озимой

пшеницы без обработки протравителем и стимулятором роста; семена озимой пшеницы обработанные протравителем Дивиденд Старт КЭ (30 + 6,3 г/л) из расчета 0,75 л. на 1 тонну семян; семена озимой пшеницы обработанные стимулятором роста- Вермисол – из расчета 12 л на 1 тонну семян; семена озимой пшеницы обработанные протравителем Дивиденд Старт КЭ (30 + 6,3 г/л) в смеси со стимулятором роста и развития Вермисол из расчета - 0,75л/т + 12л/т. Протравленные семена раскладывались в чашки Петри на увлажненную водой фильтровальную бумагу в количестве 50 шт. на одинаковом расстоянии друг от друга .Повторность опыта 3-х кратная. Энергия прорастания семян определялась на третьи, а всхожесть на седьмые сутки путем подсчета количества проросших семян .

Перед закладкой опыта определялась масса 1000 зерен изучаемых сортов. Было установлено, что при заявленной селекционерами массе 1000 зерен сорта Сила – 37- 40 г. в условиях опыта были семена с массой 39,4 г. , у сорта Иришка при заявленной массе 1000 зерен 34-45 г. она была 44,5г. Таким образом, семена озимой пшеницы используемые в опыте были с хорошей жизненной силой.

В результате проведенных исследований было установлено снижение энергии прорастания семян озимой пшеницы изучаемых сортов под влиянием протравителя Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л) с нормой расхода 0,75 л/т. Можно отметить, что энергия прорастания семян сорта Иришка.. была на 40% ниже чем в контроле, но в варианте смеси препарата с Вермисолом она была только на 8 % ниже по сравнению с чистым препаратом (таблица 1)

Таблиц 1 - Влияние протравителя семян Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л) стимулятора роста Вермисол на прорастания семян озимой пшеницы, КубГАУ 2014г.

Вариант	Сорт Иришка		Сорт Сила	
	энергия прорастания семян, %	всхожесть семян, %	энергия прорастания семян, %	всхожесть семян, %
Контроль	92,0	94,0	92,0	98,0
Дивиденд Стар	52,0	96,0	71,5	96,0
Вермисол	69,0	97,0	69,0	99,0
Дивиденд Стар+Вермисол	60,0	98,0	88,0	98,0

Определение всхожести семян показало, что по всем вариантам опыта семена сорта Иришка имели всхожесть на 2,0 -6,0% выше, чем в контроле, а максимальное увеличение процента всхожих семян было

отмечено в варианте где протравитель применялся в смеси со стимулятором роста Вермисол. - 98%.

У сорта озимой пшеницы Сила всхожесть семян в варианте протравливания препаратом Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л) - 0,75 л/т всхожесть была на 2,0% ниже чем в контроле. При протравливании семян этого сорта смесью Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л) со стимулятором роста Вермисол была такой же как и у сорта Иришка - 98 %.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что протравитель семян Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л) оказывал влияние на энергию прорастания семян изучаемых сортов озимой пшеницы, и более заметное на сорте Иришка (снижение энергии прорастания на 40 % по сравнению с контролем).

УДК 632.93

ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЭПИФИТОТИИ БУРОЙ РЖАВЧИНЫ

В.А. Ефимченко, магистрант факультета защиты растений
Л.А. Шадрина, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии защиты растений

В России потери урожая озимой пшеницы от болезней ежегодно составляют от 8 до 19%, а в эпифитотийные годы могут достигать 40%. Урожайность культуры в значительной степени зависит от потенциала современных сортов, реализация которых связана с оптимизацией технологий возделывания и качественным контролем фитосанитарного состояния. В связи с этим оценка эффективности биологических и химических средств защиты в технологиях возделывания культуры приобретает актуальное значение. Исследования проводились на базе опытного поля КубГАУ, на сорте озимой пшеницы Юка по общепринятым методикам. Эффективность биологического и химического фунгицидов определялась на фоне последствия перепревшего навоза 200т/га + 200 кг/га P₂O₅ под первую культуру севооборота – кукуруза на зерно. Рассматривались варианты: с применением минеральных удобрений в дозе N₄₄P₃₀K₂₀, без защиты – 110; с применением той же дозы удобрений и биологической защиты: фунгицида Вермикулен, П, титр не менее 10¹¹ с нормой расхода 0,1 кг/га - 111; с применением той же дозы удобрений и химической защиты препаратом Альто Супер, КЭ с нормой расхода 0,5 л/га – 113; : с применением минеральных удобрений в дозе N₁₇₆P₁₂₀K₈₀, без защиты – 130; с применением той же дозы удобрений и биологической защиты:

фунгицида Вермикулен, П, с нормой расхода 0,1 кг/га - 131; с применением той же дозы удобрений и химической защиты препаратом Альто Супер, КЭ с нормой расхода 0,5 л/га – 133.

В годы исследований в агроценозе озимой пшеницы сорта Юка на опытном поле университета были выявлены только облигатные паразиты представленные, мучнистой росой *Erysiphe graminis* DC. f. tritici Em Marchal и бурой ржавчиной *Puccinia recondite* Rob. Et. Desm.f. tritici Eriks.

Сорт озимой пшеницы Юка поражался мучнистой росой, только в фазы кушения, выхода в трубку и колошения. Распространение и развитие мучнистой росы в фазу колошения было ниже ЭПВ в 2,5 раза. В 2013 г основным заболеванием, повлиявшим на урожайность озимой пшеницы, оказалась бурая ржавчина. Распространение и развитие бурой ржавчины носило характер длительной эпифитотии. В фазу кушения на озимой пшенице сорта Юка было отмечено 3% растений пораженных бурой ржавчиной с единичными пустулами. В фазу выхода в трубку распространение и развитие заболевания было также невысоким. В фазе колошения произошло резкое нарастание заболевания, и в связи со сложившейся фитосанитарной обстановкой возникла необходимость применения оперативных методов защиты растений: биологических и химических средств. В фазу молочной спелости на необработанных участках распространение заболевания составило 100% при развитии равном 20%.

Таблица 1 – Биологическая эффективность фунгицидов в борьбе с бурой ржавчиной при различных уровнях минеральных удобрений на фоне последействия навоза. Опытное поле КубГАУ, 2013г.

Вариант	Через 10 дней после обработки							
	Р, % на листьях		R, % на листьях		снижение Р, % на листьях		снижение R, % на листьях	
	1-м	2-м	1-м	2-м	1-м	2-м	1-м	2-м
110	100	100	16	36	-	-	-	-
111	100	100	8	15,2	-	-	49,6	57
113	0	50	0	9	100	50	100	75
130	100	100	18,0	30,6	-	-	-	-
131	100	100	10,4	20,3	-	-	41,2	34
133	40	80	5,8	10,1	60	20	68	67

В таких условиях в сохранении урожая от бурой ржавчины важное значение имел фактор защиты, а именно применение фунгицидов биологических и химических. Обработки, проведенные в фазу колошения, сдерживали распространение и развитие бурой

ржавчины. В контрольных вариантах распространение болезни было 100% (таблица 1).

Применение биологического препарата Вермикулена, П на обоих уровнях минерального питания не влияло на распространение болезни. Биологическая эффективность Вермикулена, П в варианте с применением удобрений $N_{44}P_{30}K_{20}$ была на уровне 49-57%. В варианте с применением высокой дозы удобрений эффективность биофунгицида была ниже на втором листе в 1,7 раза, на флаговом в 1,2 раза. Препарат Альто Супер, КЭ в варианте с применением низкой дозы удобрений полностью защитил флаговый лист, биологическая эффективность фунгицида была на уровне 75-100%. В варианте с применением Альто Супер, КЭ на высоком фоне минерального питания биологическая эффективность препарата была ниже. Через 20 дней после обработки в условиях нарастания заболевания, эффективность как биологического, так и химического фунгицида снижалась (таблица 2).

Таблица 2 – Биологическая эффективность биологического и химического фунгицидов в борьбе с бурой ржавчиной при различных уровнях минеральных удобрений на фоне последствия навоза через 20 дней после обработки. Опытное поле КубГАУ, 2013г.

Вариант	Развитие R, % на листьях		Снижение R, % на листьях	
	флаговом	втором	флаговом	втором
110	18,9	40,1	-	-
111	8,0	20,1	45	50
113	2,5	15,8	87	61
130	18,0	59,1	-	-
131	10,4	46,7	25	21
133	5,8	25,5	68	57

Распространение заболевания во всех вариантах кроме варианта с применением препарата Альто Супер, КЭ на низком фоне минерального питания было 100%. Минимальная биологическая эффективность у Вермикулена наблюдалась в пределах 21-25% на высоком фоне минеральных удобрений. В вариантах с применением низких доз удобрений $N_{44}P_{30}K_{20}$ она была больше на втором листе в 2,4 раза, на флаговом в 1,8 раза. Препарат Альто Супер, КЭ оказывал сдерживающее влияние на поражение растений бурой ржавчиной. Биологическая эффективность Альто Супер, КЭ на втором листе была в пределах 57-61%. На флаговом листе биологическая эффективность на фоне низкой дозы удобрений была максимальной и составила 87%. Применение биологических и химических средств защиты способствовала сохранению листового аппарата и повышению урожайности. При этом в варианте с применением Альто Супер, КЭ на низком фоне минерального питания $N_{44}P_{30}K_{20}$ была получена самая

высокая урожайность – 67,4 ц/га. Прибавка урожая составила 15,3 ц/га, на высоком фоне 17,1 ц/га по сравнению с контрольными вариантами. В варианте с применением биологической защиты была получена урожайность на уровне 50-57 ц/га, прибавка урожая составила 4,4 - 5,1 ц/га.

Таким образом, в условиях длительной эпифитотии облигатного паразита бурой ржавчины фактор химической защиты имел наибольшее значение в сохранении урожая озимой пшеницы.

УДК 632:14:634

ВИДОВОЙ СОСТАВ ПАТОГЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

Кашиц Ю.П., студентка факультета защиты растений
Бузько В.Ю., доцент кафедры защиты растений

Земляника садовая – высокоадаптивная, скороплодная и урожайная садовая культура, которая занимает ведущее место среди ягодных культур, возделываемых на юге России. Современные сорта земляники должны обладать устойчивостью к биотическим стрессорам, в частности к грибным болезням. Поражение земляники различными микозами приводит к нарушению физиологических процессов, и, как следствие, снижению урожая.

В составе патогенного комплекса земляники в Краснодарском крае наиболее вредоносными являются более 10 возбудителей грибных болезней, среди которых доминирующими являются серая гниль (*Botritis cinerea Pers*), белая (*Ramularia Tulasnei Sacc*) и бурая (*Marssonina potentillae Desm.*) пятнистости.

При обследовании плантаций земляники в 2014 году (СКЗНИИСиВ, г. Краснодар), был обнаружен следующий комплекс патогенов: мучнистая роса, пораженность инфекцией на не устойчивых сортах – Белруби, Эльсанта составила 90%. Возбудитель поражает листья, цветки, бутоны и завязи, которые в свою очередь покрываются пушистым белым налётом, состоящим из мицелия и конидиального спороношения гриба. На созревающих ягодах налет хорошо выражен. Пораженные листья закручиваются в виде лодочки и засыхают.

Влажная погода, выпадение обильных осадков ранней весной и довольно жаркая погода в начале июня спровоцировали эпифитотийное развитие серой гнили и белой пятнистости. 20 мая было отмечено начальное проявление белой пятнистости. На плодоносящем маточнике, в середине созревания ягод (5 июня), распространение белой пятнистости составило 60% на сорте

Мармелада. В теплую влажную погоду возбудитель серой гнили ведет себя агрессивно, приводит к «ожогу» цветка в виде сплошных или локальных побурений. Патоген паразитирует на землянике круглогодично и заражает листья, цветоносы, цветы и плоды. Первое появление серой гнили было отмечено 25 мая в фазу «начало созревания ягод», и распространение ее составило 12%. Были обнаружены пораженные ягоды, на которых появились мягкие, светло-бурые пятна без резких границ со здоровой тканью.

Повсеместно было отмечено заражение растений земляники садовой корневыми гнилями – вертициллезом, фузариозом (*Fusarium bulbigenum* Cke. et Mass) и черной антракнозной гнилью (*Colletotrichum acutatum* Simmonds). Антракнозом поражаются практически все органы растений земляники. На плодах возникают вдавленные темно-бурые пятна. При созревании ягоды, пятна приобретают бурый оттенок с четким краем. В сухую погоду большие ягоды усыхают и мумифицируются.

Также в этом году было замечено новое для Краснодарского края заболевание текучая гниль (*Rhizopus spp.*). В жаркую и влажную погоду в поле на плодах очень быстро образуются светлые пятна, которые затем становятся темно-бурыми. Ягоды размокают, сморщиваются, покрываются светлым пушистым слоем гриба.

Потери урожая ягод от серой гнили, по данным СКЗНИИСиВ, в отдельные годы составляют 50% и более. От антракнозной черной гнили нередко погибает 80% урожая, а выпадения растений в маточных насаждениях составляют 1/3 и более. Пятнистости при благоприятных условиях снижают урожай ягод на 20-60%. В условиях эпифитотии бурой пятнистости от потери листьев во время формирования ягод плантация земляники может потерять весь товарный урожай.

УДК 631.811.98:633.8

Влияние препарата Контролфит Si на урожайность и качество зерна риса

Бондарчук Е.Ю. – студентка факультета защиты растений.

Барчукова А.Я. – доцент кафедры физиологии и биохимии растений.

Формирование высокопродуктивных посевов сельскохозяйственных культур и, в частности, риса требует регулирования многочисленных факторов, которые определяют рост и дифференциацию различных вегетативных и генеративных органов.

Исследования, направленные на изучение влияния препарата Контролфит Si на урожайность риса и качество зерна, проводились в условиях полевого опыта на рисовой системе ВНИИ риса.

Схема опыта:

- Контроль - обработка семян водой;
 - Контролфит Si - некорневая подкормка: 1-я - в фазе всходов, 2-я - в начале кушения (расход агрохимиката - 0,5 л/га, расход рабочего раствора 100 л/га);

- Контролфит Si - некорневая подкормка: 1-я - в фазе всходов, 2-я - в начале кушения (расход препарата - 1,0 л/га, расход рабочего раствора - 100 л/га);

- Контролфит Si - некорневая подкормка: 1-я - в фазе всходов, 2-я - в начале кушения (расход препарата- 1,5 л/га, расход рабочего раствора - 100 л/га).

Агротехника в опыте (подготовка почвы, режим питания; применение химических средств защиты против сорных растений, болезней и вредителей) и водный режим - общепринятые в хозяйстве.

В фазу полной спелости отбирали модельные снопы для биометрического анализа урожая (определения кустистости, длины метелок, озерненности, массы зерна и соломы, уборочного индекса) и определения технологических показателей качества зерна риса (массы 1000 зерен, пленчатости, стекловидности и трещиноватости - по существующим ГОСТам). Уборку урожая проводили в фазу полной спелости методом сплошного обмолота каждой делянки рисоуборочным комбайном KUKJE KC 575 с последующим приведением данных к стандартной влажности и чистоте; учет урожайности - по убранному валу зерна с учетной площади при полной загрузке комбайна (четырекратно).

Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985).

Для установления биологической эффективности испытуемого препарата Контролфит Si, интересно знать роль каждого входящего в состав этого препарата элемента для риса.

Что касается роли кремния, то, как отмечал В.И. Вернадский еще в 1954 г., никакой организм не может существовать без кремния. На почвах с низким содержанием кремния внесение под рис кремниевых удобрений является обязательным агроприемом (Танака А., Yjshida S., 1975). Потребность в этом элементе рис испытывает с момента прорастания семян. Подтверждением этого служит наблюдаемое повышение энергии прорастания и всхожести семян при предпосевной обработке их кремнийсодержащими препаратами (Savant N.K., Snyder G.N., Dattnoff L.E., 1997). При этом кремний увеличивает

не только число взошедших семян, но и повышает линейные размеры и массу проростков риса. Он необходим для нормального роста и развития надземных органов (Алешин Н.Е., 1982; Шеуджен А.Х., Алешин Н.Е., 1996). Уменьшение высоты растения и слабая кустистость наблюдается с низким содержанием подвижного кремния в почвах (Nakagawa M., Kitamoto A., Tange J., 1955). Добавление кремния к питательной среде стимулирует рост в высоту, кушение и листообразование.

Калий выполняет в растении различные физиологические функции, воздействуя на важнейшие биологические процессы в клетках растений. В ряде работ показана тесная корреляция между содержанием этого элемента в клетке и интенсивностью процессов роста. Его недостаток тормозит деление и рост клеток (Ягодин Б.А., Смирнов П.М., Петербургский А.В. и др., 1989).

Рис хорошо отзывается на применение калийных удобрений. Наибольшее количество калия рис потребляет от фазы кушения до выметывания, что совпадает с периодом максимального накопления вегетативной массы (Ивашова А.В., 1975; Исаак Манасэ Даниэль, 1988). По данным П.С. Ерыгина (1981), снижение в этот период содержания калия в листьях и стеблях до 1,5 % сухого вещества приводит к нарушению ростовых процессов. При содержании его в надземных органах менее 1 % кушение риса прекращается. По данным А.П. Джулая (1958) в период кушение - выметывание в растения поступает около 90 % от всего калия, поглощаемого рисом за вегетационный период. Однако критическим в отношении калия считается период всходы - кушение риса.

По этой причине некорневую подкормку растений риса испытываемым

препаратом проводили в фазе всходов и в кушение. Ранее было отмечено положительное влияние калия на продуктивную кустистость, озерненность метелки и массу 1000 зерен - элементы, которые являются решающими в формировании урожая (Ягодин Б.А., Смирнов П.М., Петербургский А.В. и др., 1989).

Полученные нами данные (табл.1) показали, что проведение некорневой подкормки растений риса двухкратно (в фазу всходов и в кушение) препаратом Контролфит Si способствует формированию более крупных метелок по длине (14,5-15,3 см, в контроле - 13,9 см), озерненности (119,4-131,3 шт., в контроле - 110,6 шт.) и массе зерна с растения (2,77-3,21 г, в контроле - 2,50 г). При этом следует отметить, что если в контрольном варианте процент стерильности составил 15,3 %, то в опытных вариантах он был значительно ниже (13,7-11,0 %). В опытных вариантах также формировалось большее число побегов (1,1-1,3 шт., в контроле - 1,0 шт. стеблей /растение).

Таблица 1 - Влияние препарата Контролфит Si на формирование структурных элементов урожая риса

Вариант	Кустистость, шт. стеблей/растение		Длина метелки, см	Озерненность, шт.	
	общая	продуктивная		общая	в т.ч. стерильных колосков
Контроль	1,2	1,0	13,9	110,6	16,9
Контролфит Si – 0,5 л/га	1,5	1,2	14,9	127,9	16,4
Контролфит Si – 1,0 л/га	1,6	1,3	15,3	131,3	14,4
Контролфит Si – 1,5 л/га	1,4	1,1	14,5	119,4	19,5
НСР ₀₅	0,05	0,04	0,5	4,2	0,6

Наиболее высокие абсолютные значения рассматриваемых в таблице 1 данных элементов структуры урожая отмечены в варианте с применением препарата Контролфит Si в дозе 1,0 л/га, что отражается как на величине урожая, так и на качестве зерна риса.

Таблица 2 - Влияние препарата Контролфит Si на урожайность риса и качество зерна

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к контролю		Технологические показатели качества зерна				
		ц/га	%	Натура, г/л	Масса 1000 зерен, г	Пленчатость, %	Стекловидность, %	Трещиноватость, %
Контроль	68,6	-	-	553,1	26,8	17,4	89,5	10,5
Контролфит Si – 0,5 л/га	73,6	5,0	7,3	556,7	27,5	16,6	93,0	8,5
Контролфит Si – 1,0 л/га	77,2	8,6	12,5	558,6	28,1	16,2	94,0	7,0
Контролфит Si – 1,5 л/га	72,4	3,8	5,5	554,8	27,2	16,9	92,5	9,5
НСР ₀₅	3,4			19,1	0,9			

Из данных таблицы 2 видно, что применение препарата Контролфит Si в технологии возделывания риса обуславливает повышение урожайности (на 5,5-12,5 %) и улучшение качества зерна. Наиболее эффективным оказался вариант с применением испытуемого

препарата в дозе 1,0 л/га, в котором получена самая высокая прибавка урожая зерна риса лучшего качества.

Литература

1. Алешин Н.Е. Кремниевое питание риса / Н.Е. Алешин // Сельское хозяйство за рубежом, 1982. - № 6. - С. 9-14.
2. Вернадский В.И. Избранные сочинения. Т. 1 / В.И. Вернадский. - М.:Изд-во АН СССР, 1954. - 621 с.
3. Джулай А.П. Возделывание риса на Кубани / А.П. Джулай. - Краснодар, 1958. - 116 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.:Колос, 1985.
5. Ерыгин П.С. Физиология риса / П.С. Ерыгин. - М.: Колос, 1981. - 208с.
6. Ивашова А.В. Эффективность калийных удобрений на рисе в условиях лугово-болотных почв Ташкентской области / А.В. Ивашова. - Автореф. дис. канд. с.-х.наук. - Ташкент, 1975. - 22 с.
7. Исаак Манасэ Даниэль. Динамика содержания калия в почве при выращивании риса / Даниэль Исаак Манасэ // Тр. Куб. СХИ. - Краснодар, 1988. -Вып. 279(307). - С. 40-44.
8. Шеуджен А.Х., Алешин Н.Е. Теория и практик применения микроудобрений в рисоводстве. – Майкоп, 1996. – 313с.
9. Яго дин Б.А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, П.М. Смирнов, А.В.Петербургский [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1989. - 655 с.
10. Nakagawa M., Kitamoto A., Tange J. Soil Plant Food, 1955. - V. 1. - №1.-P. 27.
11. Savant N.K. Silicon management and sustainable rice production / N.K. Savant, G.H. Snyder, I.E. Datnaff // Adven. Acad. Press. San Diego: CA, USA, 1977.-V. 58.-P. 151-199.
12. Tanaka A. Silicon concentration, disease response and yield components of rice genotypes grown on flooded organic Histosols / A. Tanaka, S. Yoshida // IRRI Tech. Bull., 1975. - № 13. - P. 52-58.

УДК 631.811.98:633.8

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СЕМЯН И РАСТЕНИЙ РИСА ПРЕПАРАТОМ БИОВЕЛ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ.

Бутвина В.Л. – студентка факультета защиты растений.

Барчукова А.Я. – доцент кафедры физиологии и биохимии растений.

Испытуемый препарат Биовел Рост (марка А) – микробиологическое удобрение и эффективность его применения на рисе в значительной степени зависит от механизма действия элементов, входящих в состав этого препарата.

Микроорганизмам принадлежит ведущая роль в разложении растительных остатков, синтезе и деструкции гумуса, формировании фитосанитарного состояния почвы, накоплении в ней биологически активных веществ, фиксации атмосферного азота, разложения органических соединений фосфора, переводе почвенного калия в усвояемую для питания растений форму. Благодаря этому улучшается корневое питание растений, усиливается рост и, как следствие, повышается урожайность сельскохозяйственных культур.

Исследования, направленные на выявление действия препарата Биовел Рост на ростовые процессы растений риса, проводились в условиях полевого опыта на рисовой системе ВНИИ риса.

Объект исследования – среднеспелый сорт риса Диамант. Вегетационный период 112-116 дней. Высота растений 82-90 см. соблюдение агротехнологических требований обеспечивает урожайность 7-9 т/га.

Схема опыта включала следующие варианты:

- Контроль – обработка семян водой;
- Биовел-Рост-А – предпосевная обработка семян (расход агрохимиката – 50 мл/т, расход рабочего раствора 10л/т) + некорневая подкормка: 1-я в фазе всходов, 2-я в фазе кушения (расход агрохимиката – 1,5 л/га, рабочего раствора – 100 л/га);
- Биовел-Рост-А – предпосевная обработка семян (расход агрохимиката – 50 мл/т, расход рабочего раствора 10л/т) + некорневая подкормка: 1-я в фазе всходов, 2-я в фазе кушения (расход агрохимиката – 3,0 л/га, рабочего раствора – 100 л/га);
- Биовел-Рост-А – предпосевная обработка семян (расход агрохимиката – 50 мл/т, расход рабочего раствора 10л/т) + некорневая подкормка: 1-я в фазе всходов, 2-я в фазе кушения (расход агрохимиката – 4,5 л/га, рабочего раствора – 100 л/га).

Агротехника в опытах (подготовка почвы, режим питания; применение химических средств защиты против сорных растений, болезней и вредителей) и водный режим – общепринятые в хозяйстве. Эффективность вариантов опыта оценивалась на минеральном фоне $N_{104}P_{50}$ ($N_{58}P_{50}$ перед посевом + N_{46} в подкормку). В качестве удобрения использовали аммофос и мочевины.

Повторность опыта – 4-х кратная. Метод размещения делянок – систематический. Общая площадь делянки 40,0 м² (длина 20,0 м, ширина 2,0 м), учетная – 27, м² (длина 18,0 м, ширина 1,5 м).

Предпосевную обработку семян препаратами проводили влажно-сухим способом (увлажнение 2,0%) вручную опрыскивателем перед посевом. В контрольном варианте семена обрабатывали водой.

Способ сева – рядовой (сеялкой СН-16) на глубину 0,5-1,0 см. Норма высева – 220 кг/га.

Обработку посевов регуляторами роста проводили в фазу всходов и кущения риса (4-5 листьев) ранцевым опрыскивателем. Норма расхода рабочего раствора – 100 л/га.

В начале выметывания и в фазу цветения проводили отбор растительных образцов для определения высоты растений, кустистости, количества листьев, сырой и сухой массы надземных органов по общепринятым методикам. Площадь листьев определяли портативным фотопланиметром Li-3000A (Li-COR, США).

По формулам А.А. Ничипоровича (1956) рассчитывали чистую продуктивность фотосинтеза и продуктивность работы листьев.

Содержание пигментов (хлорофилла «а» и «b», каратиноидов) в листьях риса определяли по Т.Н. Годневу (1952). Пигменты экстрагировали этаноном, содержание их определяли на спектофотометре «Spektol». Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доснехову (1985).

Результаты исследований показали, что обработка семян риса перед посевом и двукратная обработка растений (в фазу всходов и кущения) испытуемым препаратом усилило ростовые и фотосинтетические процессы растений.

Таблица 1 – Влияние препарата Биовел Рост А на показатели роста растений риса сорта Диамант

Вариант	Фаза начала выметывания			Цветение		
	высота ,см	масса,г		высота ,см	масса,г	
		сырая	сухая		сырая	сухая
Контроль – без обработки	74,9	12,89	2,46	80,6	10,49	3,13
Биовел Рост А – 1,5 л/га	77,9	14,86	2,87	83,8	11,79	3,74
Биовел Рост А – 1,5 л/га	78,7	15,75	3,09	84,6	12,87	4,02
Биовел Рост А – 1,5 л/га	80,5	17,05	3,37	85,8	14,15	4,38
НСР ₀₅	2,7	0,52	0,10	2,9	0,43	0,13

Как видно из данных таблицы 1, испытуемый препарат Биовел Рост (марка А) стимулировал рост растений риса в высоту (77,9-80,5 см, в контроле – 74,9 см – в начале выметывания; 83,8-85,8 см, в контроле – 80,6 см – в цветение) и нарастание массы надземными

органами (биомассы – 14,86-17,05 и 12,89 г, 11,79-14,15 и 10,49г; сухой – 2,87-3,37 и 2,46 г; 3,74-4,38 и 3,13 г соответственно). При этом следует отметить, что наиболее высокие значения рассматриваемых в таблице 1 показателей роста получены в варианте с обработкой семян (расход препарата 50 мл/л) и проведением некорневой подкормки растений риса препаратом Биовел Рост А двукратно (в фазы всходов и кущение) в дозе 4,5 л/га.

Величина урожайности сельскохозяйственных культур, в том числе и риса, находится в тесной зависимости от хода роста площади листьев. Листья не только обеспечивают растение ассимилянтами, но и создают условия для перехода его от вегетативного роста к репродуктивному развитию.

Обработка семян и растений (двукратная некорневая подкормка) риса препаратом Биовел Рост А активизировала процесс нарастания листового аппарата (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние препарата Биовел Рост А на нарастание листового аппарата растений риса

Вариант	Фаза начала выметывания		Цветение	
	число листьев, шт.	площадь листьев, см ²	число листьев, шт.	площадь листьев, см ²
Контроль – без обработки	6,5	98,8	4,6	85,5
Биовел Рост А – 1,5 л/га	6,8	114,0	4,9	91,9
Биовел Рост А – 1,5 л/га	7,2	121,6	5,0	100,6
Биовел Рост А – 1,5 л/га	7,6	130,8	5,2	112,9
НСР ₀₅	0,2	4,0	0,2	3,5

В опытных вариантах, особенно в варианте с обработкой семян и растений (внекорневая подкормка) испытуемым препаратом в дозе 4,5 л/га число листьев и их площадь (6,8-7,6 шт. и 114,0-130,8 см² - в начале выметывания; 4,9-5,2 шт. и 91,9-112,9 см² - в цветение) существенно превосходили таковые контрольного варианта (6,5 шт. и 98,8 см², 4,6 шт. и 85,5 см² соответственно).

У риса к фазе выметывания площадь листовой поверхности существенно снижается, в связи с активным естественным отмиранием листьев нижнего яруса. Обработка же семян и растений испытуемым

препаратом, как видно из представленных выше данных, замедлила процессы старения и гибели листьев, повысила их жизнеспособность и, как следствие, размер листовой поверхности.

Фотосинтетическая активность растения направлена на образование мощного листового аппарата – основного органа фотосинтеза. Однако, потенциальная возможность растений к фотосинтезу определяется не только размерами листовой поверхности, но и содержанием в зеленых органах пигментов.

Таблица 3 - Влияние препарата Биовел Рост А на фотосинтетическую деятельность растений риса

Вариант	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² . сутки начало выметывания - цветение	Продуктивность работы листьев, г/дм ²		Содержание пигментов, мг/г сыр. в-ва			
		начало выметывания	цветение	начало выметывания		цветение	
				хлорofil л а + b	каротин	хлорofil л а + b	каротин
Контроль – без обработки	5,15	2,49	3,66	2,13	0,65	1,91	0,59
Биовел Рост А – 1,5 л/га	6,00	2,52	4,07	2,29	0,67	2,09	0,59
Биовел Рост А – 1,5 л/га	6,00	2,54	4,00	2,40	0,71	2,17	0,60
Биовел Рост А – 1,5 л/га	5,94	2,58	3,88	2,54	0,75	2,28	0,66

Из данных таблицы 3 видно, что испытуемый препарат оказал существенное влияние на фотосинтетическую активность растений риса. У риса к фазе выметывания листовая поверхность растения достигает наибольшей величины. Однако работоспособность листьев в посеве риса находится в большой зависимости от распределения их в толще травостоя. В нижних зонах распределяются обычно старые и отмирающие листья, в верхних же – молодые, жизнедеятельные

листья, играющие большую роль в формировании и созревании зерновок риса (Петинов Н.С., Бровцина В.Л., 1963).

Содержание пигментов в листьях риса опытных вариантов существенно превосходило таковое в обе фазы контрольный вариант (хлорофилл а + b – 2,29-2,54 и 2,09-2,28 мг/г, в контроле 2,13 и 1,91 мг, каротин – 0,67-0,75 и 0,59-0,66, в контроле 0,65 и 0,56 мг/г сыр. в-ва соответственно). Отмеченное обусловлено тем, что применение в технологии возделывания риса испытуемого препарата, повысив жизнеспособность листьев, продлило срок их жизни и усилило протекающие в них ассимиляционные процессы. И это отразилось на увеличении чистой продуктивности фотосинтеза и продуктивности работы листьев.

Литература

1. Годнев Т.Н. Хлорофилл, его строение и образование в растениях / Т.Н. Годнев. – Минск, 1963. – 319 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985.
3. Ничипорович А.А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев / А.А. Ничипорович // XV Тимирязевские чтения. – М.: Изд-во АН СССР, 1956.
4. Петинов Н.С. Продуктивность фотосинтеза риса при различной густоте посева / Н.С. Петинов, В.Л. Бровцина // В кн.: Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 105-122.

УДК 631.811.982:635.65

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА АТЛЕТ НА ТОМАТЕ СОРТА ДАР ЗАВОЛЖЬЯ

Бутнар Е.П. – студентка факультета защиты растений

Тосунов Я.К. – доцент кафедры физиологии и биохимии растений

Основным источником углеводов, минеральных веществ, витаминов, являются овощи, фрукты и другие сельскохозяйственные культуры. Среди овощных культур томатам принадлежит одно из ведущих мест в обеспечении населения продуктами овощеводства, как России, так и Кубани. Растущие потребности населения в томатной продукции ставят задачу повышения урожайности и качества плодов томатов. Поэтому использование препаратов для защиты растений от патогенных организмов и стимуляции роста растений является одним из приоритетных направлений в биотехнологии и защите окружающей среды [4].

Крупнейшим регионом России по производству овощей является Краснодарский край, на долю которого приходится около 8% площадей и 4 – 6% валового сбора овощей в Российской Федерации. По данным Краснодарского краевого комитета государственной статистики площади овощных культур в крае сократились за период 1990 – 2002 года с 49,9 до 18,8 тыс. га, урожайность снизилась с 134 до 59 ц/га, валовое производство – с 701 до 129 тыс. тонн.

Зрелые плоды томатов богаты витаминами В, С, РР и каротином (провитамин А). Они содержат соли щелочных и щелочноземельных металлов, железа и органических кислот. Плоды томатов содержат от 89,5 до 96,5% воды и от 3,5 до 10,5% сухого вещества, в том числе 0,75 – 0,95% белка, 1,7 – 6,4% углеводов, 0,2% жиров, органические кислоты (в основном яблочная и лимонная, в небольшом количестве – щавелевая, винная, янтарная и гликолевая кислоты). Состав свободных кислот в зрелых плодах не превышает 0,5%. Кроме того, в плодах содержатся ферменты, фитонциды, минеральные соли - калий (280-305 мг/100 г), натрий (40 мг), магний (20 мг), железо (900 мкг/100 г).

Атлет – четвертичная аммониевая соль; действующее вещество хлормекват триметил-(2-хлорэтил) аммоний хлорид, концентрация – 600 г/л. Препаративная форма – водный раствор. Механизм действия – торможение деления и размножения субапикальной меристемы, ингибирование роста побегов, стимуляция развития репродуктивных органов.

Опыты проводились на вегетационной площадке кафедре физиологии и биохимии растений ФГБОУ ВПО КГАУ – в условиях мелкоделяночного полевого опыта. Учетная площадь делянки - 10 метров, повторность опыта четырехкратная.

Цель испытаний – установление биологической эффективности препарата Атлет на томатах в качестве регулятора роста растений.

Схема опытов и методика испытаний.

– Контроль – без обработки.

– Атлет – полив рассады под корень в фазе 3-4 листьев, расход препарата

1,5 мл/л воды, расход рабочего раствора 30 мл/растение;

– Атлет – опрыскивание растений: 1^е – в фазе 3-4 листьев; 2-е и 3-е – с интервалом 5-8 дней, расход препарата 0,2 мл/10м², расход рабочего раствора 300 мл/10 м²;

– Атлет – опрыскивание растений: 1^е – в фазе 3-4 листьев; 2-е и 3-е – с интервалом 5-8 дней, расход препарата 0,3 мл/10м², расход рабочего раствора 300 мл/10 м².

Площадь опытных делянок 10 м², повторность 4^х кратная.

Отбор растительных проб проводили в начале формирования плодов, определяли показатели роста растений томата (высоту растений, число ветвей и листьев, массу надземных органов и листовых пластинок, площадь листьев).

Площадь листьев определяли методом высечек.

Продуктивность работы листьев определяли по А.А. Ничипоровичу (1956). Содержание пигментов (хлорофилла «а» и «b», каротиноидов) в листьях растений томатов определяли по Т.Н. Годневу (1952).

В опыте определяли урожайность за вегетацию по сумме сборов плодов, структуру урожая (диаметр и массу плодов), качество урожая – содержание в плодах сахара (по методике Иссекутца) и аскорбиновой кислоты по Мурри (Иванов Н.Н., 1946).

Проведена математическая обработка результатов испытаний по Б.А. Доспехову (1985).

Учитывая, что в урожае ведущая роль принадлежит фотосинтезу, несомненный интерес вызывают данные таблицы 3.

Таблица 1 – Влияние препарата Атлет на фотосинтетическую деятельность растений томатов

Вариант	Продуктивность работы листьев, г/дм ²	Содержание в листьях пигментов, мг/г сыр. в-ва	
		хлорофилл а+b	каротин
Контроль	0,71	1,02	0,71
Атлет – 1,5 мл/л	0,78	1,22	0,73
Атлет – 0,2 мл/10 м ²	0,82	1,31	0,75
Атлет – 0,3 мл/10 м ²	0,85	1,44	0,77

Как видно из данных таблицы 1, применение препарата Атлет (полив рассады под корень и опрыскивание растений 3-хкратно) способствовало увеличению продуктивности работы листьев (0,78-0,85 г/дм², в контроле – 0,71 г/дм²) и синтезу пигментов в листьях (сумма хлорофиллов а и b составила 1,22-1,44 мг/г, каротина 0,73-0,77 мг/г сырого вещества, в контроле 1,02 мг/г и 0,71 мг/г соответственно).

Увеличение содержания пигментов и продуктивности листового аппарата, особенно в варианте с применением препарата Атлет в дозе 0,3 мл/10 м², приводит к усиленному синтезу продуктов ассимиляции, которые в свою очередь накапливаются в репродуктивных органах растений т. е. в плодах.

Таблица 2 – Влияние препарата Атлет на формирование плодов томата

Вариант	Диаметр, см.	Средняя масса плода, г.
Контроль – без обработки	5,4	74,35
Атлет – 1,5 мл/л	5,5	77,45
Атлет – 0,2 мл/10 м ²	5,6	82,36
Атлет – 0,3 мл/10 м ²	5,8	85,15
НСР ₀₅	0,2	2,78

Данные таблицы 2 показывают, что в опытных вариантах, особенно в варианте с применением препарата Атлет в дозе 0,3 мл/10 м², формировались более крупные по размеру и массе плоды (5,5-5,8 см и 77,45-85,15 г, в контроле 5,4 см и 74,35 г соответственно).

Применение на растениях томатов испытуемого препарата Атлет привело к компактному развитию габитуса (невысокий рост и большое количество ветвей и листьев), накоплению биомассы, усилению процессов фотосинтеза, а также увеличению средней массы плодов, что не могло не отразиться на урожайности томатов.

Таблица 3 – Влияние препарата Атлет на урожайность и качество плодов томата

Вариант	Урожайность, ц/га	Содержание	
		общих сахаров, %	витамина С, мг%
Контроль – без обработки	208,3	2,7	23,8
Атлет – 1,5 мл/л	215,4	2,9	24,6
Атлет – 0,2 мл/10 м ²	222,1	3,0	27,8
Атлет – 0,3 мл/10 м ²	226,7	3,2	29,5
НСР ₀₅	9,9		

Урожайность плодов томата в опытных вариантах составила 215,4-226,7 ц/га, против 208,3 ц/га – в контроле. Прибавка урожая от применения препарата Атлет составила 7,1-18,4 ц/га или 3,4-8,8 %. Самый большой сбор плодов за период плодоношения томата был в варианте с 3-х кратным применением Атлета в дозе 0,3 мл/10 м². Причем, применение испытуемого препарата при поливе рассады под корень оказалось менее эффективным по сравнению с некорневым применением.

Испытуемый препарат способствовал не только повышению урожайности, но и качества плодов томата. В плодах томата опытных вариантов содержание общих сахаров составило – 2,9-3,2 %, аскорбиновой кислоты – 24,6-29,35 мг%, в контроле – 2,7 % и 23,8 мг% соответственно. Самым эффективным оказался вариант с 3-х кратным применением препарата Атлет в дозе 0,3 мл/10 м².

Препарат Атлет, при поливе им рассады под корень в фазе 3-4 листьев и трехкратном опрыскивании растений (1-е – в фазе 3-4 листьев, 2-е и 3-е с интервалом 5-8 дней) усиливает ростовые и формообразовательные процессы, повышает урожайность и качество плодов томата.

Причем, степень воздействия препарата Атлет на указанные процессы зависела как от способа применения, так и от дозы препарата. Наиболее эффективным способом применения испытуемого препарата оказалось опрыскивание растений трехкратно (расход препарата 0,3 мл/10 м², рабочего раствора – 300 мл/10 м²).

Прибавка урожая в указанном варианте была максимальной и составила 18,4 ц/га (8,8 %). Качество плодов томата было высокое (содержание сахара 3,2 %, аскорбиновой кислоты – 29,5 мг%, в контроле – 2,7 % и 23,8 мг% соответственно).

Литература

1. Годнев Т. Н. Хлорофилл, его строение и образование в растениях / Т.Н. Годнев, - Минск, 1963. – 319 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985
3. Ионов Н.Н. Методика физиологии и биохимии растений/ н.Н. Иваов – 4 изд., исп и доп. – М.- Л.: Сельхозиздат, 1946. – 493 с.
4. Получение и применение регуляторов роста: Межвуз, сб. науч. тр. – Л.: Изд-во. ЛТИ им. Ленсовета, 1984. – С. 3-4

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНОЛОГИИ И МЕНЕДЖМЕНТА

УДК 636.5.087.7

ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ КРОССА ROSS - 308 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ БЕНТОНИТА

Чугунова А. А., магистрант факультета зоотехнологии и менеджмента
Зеленская Л. А., доцент кафедры физиологии и кормления с.х. животных

В связи с появлением в птицеводстве мясных кроссов, характеризующихся достижением убойной массы за период 36-38 дней, возникла проблема расхождения ног у цыплят (Рис.1).



Рисунок 1. Расхождение ног у цыплят

Это приводит к выбраковке и, как следствие, недополучению валовой продукции, что сказывается на экономических показателях хозяйства.

Причины расхождения ног могут быть разные: как биологические - за счет быстрого роста мышечной ткани и отставания в развитии костной, что, по-видимому, сказывается на её минерализации, так и физических – за счет нарушения центра тяжести, и даже генетических сбоев при формировании опорно-двигательной системы.

В числе главных способов влияния на рост и развитие животных в промышленном животноводстве ученые и производственники указывают условия питания, подчеркивая необходимость совершенствования его минеральной стороны.

Цель данной работы - изучение возможности использования бентонита как минеральной добавки в кормлении цыплят–бройлеров кросса ROSS – 308.

Бентонит - природный глинистый минерал - является важным видом минерального сырья, имеющим широкое применение во многих ведущих отраслях промышленности.

Ранее в практике животноводства использовался как адсорбент. Так, в работах, проведенных на кафедре частной зоотехнии и свиноводства, адсорбирующие свойства бентонита изучали на свиньях (В.И. Комлацкий, С.В. Костенко, (2012 г). Проведённые на кафедре физиологии и кормления с-х животных исследования с использованием в кормлении цыплят яичных кроссов бактериозного

зерна с добавлением бентонита также дали положительные результаты (А., Жадан, И., Жадан, Л.А. Зеленская., 2010 г.).

В последнее время бентонит привлекает внимание практиков и ученых как источник минеральных веществ. Ранее установлено, что в случае отсутствия микотоксического и бактериозного заражения зерна бентонит действует как минеральная добавка. Исследование кормосмеси для опыта в ФГБНУ «Краснодарский научно - исследовательский ветеринарный институт» показало отсутствие ее зараженности.

В таблице 1 представлен химический состав бентонита.

Таблица 1. - Химический состав бентонитовых глин, %.

Соединение	Доля	Соединение	Доля
SiO ₂	52,30 %	MgO	3,62 %
Al ₂ O ₃	16,6 %	P ₂ O ₅	0,12 %
Fe ₂ O ₃	5,3 %	S	0,38 %
FeO	0,5 %	K ₂ O	0,92 %
Ti ₂ O	0,97 %	Na ₂ O	1,92 %
CaO	5,49 %		

Актуальность настоящей работы в том, что впервые проведены опыты на цыплятах-бройлерах, определены их показатели роста, затраты корма на 1 кг прироста.

Исследования проводили на 2-х группах цыплят, составленных по принципу аналогов по массе. Предварительный период составил 14 дней, в это время цыплята обеих групп получали рацион Старт. С 14-го дня цыплята 1-й группы (контрольной) перевели на рацион Рост, цыплятам 2-й – группы к основному рациону добавляли: 1% бентонита.

Ежедневно определяли среднесуточное потребление корма, что позволило в конце опыта рассчитать затраты корма на 1 кг прироста. Проведена биометрическая обработка материала. Полученные данные представлены в таблице 2.

Анализ данных показал, при добавлении бентонита у цыплят повысились живая масса и среднесуточный прирост (различия по этим показателям достоверны); при этом значительно выше была конверсия корма, о чем свидетельствуют показатели затрат корма на 1 кг.

Таким образом, добавление 1% бентонита положительно повлияло на показатели роста цыплят кросса ROSS -308.

Считаем необходимым отметить, что в нашем эксперименте патологий конечностей у цыплят не проявилось, что может служить косвенным доказательством позитивного влияния бентонита на минеральный обмен растущей птицы. Полученные результаты требуют

более тщательного анализа и дополнительных исследований минерального обмена цыплят.

Таблица 2. Показатели роста цыплят – бройлеров

Группа	Живая масса		Среднесуточный прирост, г	Среднесуточное потребление корма, г/гол/сут.	Затраты корма на 1 кг прироста, кг
	начало опыта 14 день	конец опыта 40 день			
1 группа ОР	307,6	2156	71,1	133,1	1,87
2 группа ОР + бентонит	305,2	2400 ^{**1}	80,6 ^{*1}	123,3	1,53

Можно предположить, что бентонит при его использовании в качестве добавки к корму, не содержащему микотоксины и патогенные бактерии, используется организмом растущей птицы как источник минеральных веществ и не проявляет адсорбирующего эффекта в отношении питательных компонентов корма.

Результаты нашего опыта согласуются с литературными данными об оптимизации пищеварительных процессов, которые обусловлены улучшением среды обитания микрофлоры желудочно-кишечного тракта под влиянием макро- и микроэлементов бентонита и повышением возможностей организма в удовлетворении потребностей текущего периода жизни.

Литература

1. Жадан А. Биологическая оценка кормосмесей с использованием бактерий *Pseudomonas* вид *syringae* в кормлении цыплят / Жадан А., Жадан И., Зеленская Л.А. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2010. – С. 343 – 345.

2. Комлацкий В.И. Продуктивность свиней при использовании адсорбционной бентонитовой добавки / В.И.Комлацкий, С.В.Костенко, Е.Л.Толстоборова // Эффективное животноводство. – 2012. - № 6. С. 54-55.

3. Комлацкий В.И. Кормовая добавка для стимуляции роста свиней и способ стимулирования роста свиней / В.И.Комлацкий,

В.Н.Буряк / Патент №2386343, заявка №2007142774/13 от 19.11.2007, опубл.20.04.2010, МПК А23К1/00.

4. Семененко М.П. Использование природных бентонитов для коррекции минерального обмена у высокопродуктивного молочного скота / М.: Семененко // Труды КубГАУ. – 2012. Вып. 3(36).

УДК 591.595:636.2.055

МУЗЫКА КАК ФАКТОР СМЯГЧЕНИЯ СТРЕССА ПЕРВОТЕЛОК

Беззубова В.В., студентка факультета зоотехнологии
и менеджмента

Алексеев К.А., студент факультета перерабатывающих технологий

Усенко В.В., доцент кафедры физиологии и кормления с.х.
животных

Музыкальная терапия – один из приемов, используемых в развитых странах для адаптации продуктивных животных.

Цель работы: оценка возможности использования музыки в качестве фактора смягчения первой фазы стресса у новотельных коров. Задачи: 1. определение акустических предпочтений нетелей, скорости выработки условного рефлекса на звук и факта возникновения положительных эмоций в ответ на звучание музыки; 2. оценка проявления «Эффекта любимой игрушки» при использовании привычного звука после перевода в родильное отделение.

Акустические предпочтения определяли по отношению животных к звуку: положительное, отрицательное, безразличное (интерес, беспокойство, агрессия и др.). Скорость выработки положительного условного рефлекса оценивали по появлению у животных стремления приблизиться к экспериментатору, входящему в корпус с ноутбуком (таблица 1).

Таблица 1 - Схема эксперимента

Показатели	Группы	
	Контроль	Опыт
1. Количество коров, гол.	15	15
2. Скорость адаптации к новым условиям (Время начала потребления корма после перевода в родильное отделение)	Отсутствие музыкального фона (Сведения персонала)	На музыкальном фоне (собственные исследования)
3. Контроль процесса отела; выявление числа «тяжелых отелов»	Сведения персонала	Собственные наблюдения; расчеты

На 2 этапе работы переносили привычный элемент (музыку) в новое место обитания, с надеждой снизить уровень стрессового воздействия от комплекса новых факторов, возникших в жизни животных (новый корпус, затем процесс отела, доение и другие).

Таблица 2- Отношение нетелей к звуковым раздражителям

Звуковое воздействие	Характер отношения животных к звуковому воздействию; гол.		
	положительное	отрицательное	безразличное
В.А. Моцарт; «Рондо» из «Маленькой ночной серенады»	14	-	1
В.А. Моцарт; «Романс»	12	-	3
Л.В. Бетховен, «Фиделио»;	6	4	5
П.И. Чайковский, «Танец феи драже»	5	4	6
М. Огиньский, «Полонез»	4	5	6
Ф. Лист «Венгерская рапсодия»	10	-	5
Шум моря, шелест листвы, звуки слабых порывов ветра, слабого дождя	-	2	13

В таблице 2 приведены сведения о реакции животных на предлагаемые произведения. Предполагают, что главную роль у людей играют ассоциации или образы, возникающие в коре больших полушарий в ответ на звуковое воздействие. У животных отсутствует ассоциативное мышление, и предполагается формирование эмоций исключительно в результате воздействия звука определенного ритма, силы или других его характеристик.

Видно, что большинство нетелей предпочитало «Маленькую ночную серенаду»; и «Романс» Моцарта, а также «Венгерскую рапсодию» Ф. Листа. Животные прислушивались, стремились приблизиться к ноутбуку; одна корова пыталась облизать экран.

Нами установлено, что рекомендуемые психологами для лечения людей природные звуки не вызывают интереса у коров: поведение 13 животных никак не изменялось, а у 2 эти звуки вызывали беспокойство и стремление уйти на максимальное расстояние от источника звука; они тревожно мычали при повторении произведения. Мы считаем, что незнакомые звуки (шум моря) не могут вызвать приятных эмоций, а отсутствие гармонии в звуках ветра, вероятно, формирует у животных ощущение тревоги.

Из полученных данных следует, что коровы способны дифференцировать звуки не только по силе и ритму, но и по гармонии, и предпочли музыку Моцарта. В этом наши данные совпадают с мнением авторов, которые рекомендуют именно его произведения в качестве средства музыкальной терапии. Произведения звучали одно за другим 2 раза в день.

Большинство животных проявило заинтересованность новым элементом в окружающей обстановке уже при первом его появлении; а через 3 (минимум) - 8 (максимум) повторений (появление экспериментатора и включение музыки) животные демонстрировали положительную реакцию, что мы можем оценить как факт формирования приятных эмоций.

Все подопытные животные по скорости выработки условного рефлекса относятся к сильному типу ВНД; из них 3 - сильного неуравновешенного типа (20 %), 3 – сильного уравновешенного инертного типа (20 %), 9 – сильного уравновешенного подвижного типа ВНД (60 %).

Оставшееся время до перевода в родильное отделение животные слушали 2 произведения В.А. Моцарта, которые и было решено использовать после перевода животных в качестве привычного элемента, который гуманитарные психологи называют «Эффект любимой игрушки».

На втором этапе работы определяли влияние привычной музыки на скорость процесса адаптации в новых условиях, а также оценили результаты отела животных. В табл. 4 приведены результаты эксперимента.

Таблица 4 - Скорость адаптации животных и результаты отела

Показатели	Группы	
	Контроль	Опыт
Начало приема корма животными в родильном отделении, часов	8-10	5-6
Количество «тяжелых» отелов	5	4
Гибель животных при отеле, гол	2	1

Нетели опытной группы освоились в новых условиях после перевода в родильное отделение на 3,5 часа раньше (на 40 %), чем контрольные животные.

Количество «тяжелых» отелов, сопровождающихся осложнениями и приводящих к выбраковке, в опытной группе

оказалось на 1 меньше: погибла 1 корова (6,7 %), в контроле – 2 (13,3 %).

Молочная продуктивность опытного поголовья увеличена на 3,92 % по сравнению с контрольным.

Анализируя полученные данные, мы склонны отнести к объяснению полученных результатов с осторожностью. Можно с уверенностью утверждать, что у животных возникают положительные эмоции в ответ на приятную им музыку; коровы благосклонно встречают источник музыки, что можно оценить как ожидание ими появления приятных эмоций. Период адаптации при переводе в родильное отделение при наличии привычного фактора (музыки) существенно сокращается. В опытной группе выявлен меньший процент патологии родов и гибели животных, а молочная продуктивность за 5 дней после отела выше почти на 4 %.

Мы не можем отнести эти положительные факты исключительно за счет влияния музыки, т.к. не было проведено детальной оценки состояния здоровья нетелей до начала эксперимента. Считаем, что вопрос заслуживает более внимательного изучения.

Все животные опытной группы имеют сильный тип высшей нервной деятельности, и этот вывод можно с высокой степенью уверенности отнести ко всей генеральной совокупности.

Предложения производству

1. Для укорочения периода адаптации нетелей к условиям родильного отделения в качестве эффекта «любимой игрушки» предлагаем использовать привычную им музыку.

Список использованной литературы

1. Завьялов В. Ю. Регулятивный музыкальный тренинг и музыкальная терапия для детей и подростков. / В.Ю. Завьялов - К.: Наукова думка, 1990. - 45-68.

2. Зорина З.А. Полетаева И.И. Элементарное мышление животных. / З.А. Зорина, И.И.Полетаева - М.: КолосС, 2001. – С. 3-18; 52-236.

3. Коган А.Б. Физиология высшей нервной деятельности. / А.Б.Коган – М.: Наука, 1989. – С 76-94.

УДК 637.

ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Боев Е.Ю., студент факультета зоотехнологии и менеджмента
Тузов И.Н., профессор кафедры разведения с.-х. животных и зоотехнологий

Молочное скотоводство является одной из важных отраслей животноводства. При современной промышленной технологии производства молока животные поставлены в жесткие условия содержания, увеличены стрессовые нагрузки и предрасположенность к заболеваниям, усложнен индивидуальный подход.

Свои исследования мы проводили в ООО «Агрофирма «Село Ворошилова» Горного района Ставропольского края, которая является крупнейшим на Ставрополье агропромышленным предприятием, имеющим полный цикл производства: от выращивания кормов и содержания собственного молочного стада, до переработки молока и реализации молочной продукции.

Целью нашей работы являлось изучение технологии производства молока в условиях данного хозяйства.

В задачу исследований входило изучение технологических приемов при промышленном производстве молока.

В хозяйстве содержат 1533 головы крупного рогатого скота голштинской породы, в том числе 672 коровы, от которых надаивают более 9000 кг молока, при среднем содержании в нем жира 3,70%.

Для получения такой высокой продуктивности требуется неукоснительное соблюдение всего технологического процесса.

В хозяйстве применяют чистопородное разведение, основной целью которого является сохранение ценных качеств породы и дальнейшее ее совершенствование.

Для того, чтобы получить от коровы теленка в течение года ее стараются оплодотворить не позднее, чем через 80 дней после отела, фактически коров осеменяют на втором месяце после отела.

В ООО Агрофирма «Село Ворошилова» используется беспривязно-боксовое содержание крупного рогатого скота

Пол бокса должен быть теплым и сухим. Для утепления и поддержания чистоты пола в боксы кладут резиновые или пластмассовые маты. Пол в боксах приподнимают над навозными решетками на высоту не менее 15-20 см.

Выращиванию кормовых культур уделяется большое внимание. Обращается внимание на качество заготавливаемого силоса и сенажа.

Высота среза многолетних трав первого года пользования 8-9 см, последующих лет 5-7 см. Стараются, чтобы продолжительность уборки однотипного травостоя не превышала десяти дней.

Качественный сенаж получается из мелкоизмельченных провяленных трав – 2-3 см, убранных кормоуборочным комбайном «Дон-680».

При заполнении траншеи производится тщательное уплотнение массы. Показателем правильного уплотнения является температура массы, которая не должна превышать 35-37⁰С. Уплотнение массы осуществляется гусеничными тракторами Т-130 и колесными К-700..

После заполнения траншеи хорошо уплотненную массу укрывают пологом из полимерной пленки. Хранение не укрытого сенажа не допускается.

В хозяйстве широко используют экструдированную сою в качестве добавки в комбикорм. Применяют различные препараты, например ИСАК, который является живой дрожжевой культурой, стимулирующей рубцовое пищеварение у жвачных.

В хозяйстве обращают внимание на качество заготавливаемого силоса. Внедрение прогрессивных технологий производства кормов обеспечивает снижение потерь, позволяет готовить дешевый высококачественный корм, богатый дефицитными питательными веществами.

Для подготовки кормов к скармливанию используется набор машин, позволяющих измельчать и смешивать корма. В хозяйстве используется мобильный кормораздатчик «Хозяин».

В сочетании с концентрированными кормами грубые и сочные составляют основу рационов круглый год, что дает возможность регулировать уровень и полноценность кормления по детализированным нормам.

Используется круглогодное однотипное кормление, поэтому заготавливают в достаточном количестве сена, силоса и сенажа.

Перевод скотоводства на круглогодное однотипное сбалансированное кормление консервированными кормами и концентратами помогает избежать срывов пищеварения и снижения продуктивности животных.

Скармливание кормов в хозяйстве в летний и зимний периоды осуществляется с учетом физиологической стадии животных (фаза раздоя и осеменения коров, производства молока, подготовка к запуску, стельный сухостойный период 1 и 2 половин) кормосмесями, приготовленными в кормораздатчике «Хозяин».

Рационы для молочных коров составляют на основе норм питания и имеющихся кормов с учетом содержания в них питательных

веществ. В стойловый период основу рациона составляют грубые корма, При более высоких урожаях в рационы, помимо сена добавляют сочные и концентрированные корма.

Концентрированных кормов в зависимости от урожая скармливают от 350 до 500 грамм на один литр молока. Высокопродуктивные коровы получают все виды кормов (сено, значительное количество сочных кормов, комбикорм), минеральные и витаминные подкормки (поваренная соль, кормовой фосфат, костная мука и др.).

В летний период основу рациона составляет пастбищная трава. Корова способна поедать в сутки 60-70 килограмм травы хорошего качества. Высокие удои можно получить при выпасе на хорошем травостое до цветения растений. Позже, ввиду ухудшения свойства травы поедаемость ее ослабевает, и потому животным кроме того скармливают скошенную зеленую траву из кормушек в количестве 15-30 килограмм в сутки.

Соблюдение в полном объеме всех технологических приемов позволяет в хозяйстве получать от каждой коровы более 9000 кг молока.

Литература:

1. Продуктивность коров разных линий в учхозе «Краснодарское» / И.Н. Тузов, Л. В. Музыкантова // Науч. обеспечение агропром. Комплекса: материалы 5-й Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, 22-24 нояб. 2011 г. / КубГАУ. – Краснодар, 2011. – Ч. 1. – С. 368-369.

2. Молочная продуктивность голштинских коров чернопестрой масти / И.Н.Тузов, И. О. Российский // Ун-т: Наука, идеи и решения. – 2010. - № 2. – С. 87-90.

УДК 631.22:628.8]:636.2.034

ВЛИЯНИЕ ЗООГИГИЕНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Сероус К. Г., магистрант факультета зоотехнологии и менеджмента

Тузов И. Н., профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий

Целью наших исследований являлось, изучение влияния зоогигиенических показателей на молочную продуктивность коров в условиях молочного комплекса ОАО «Родина» Каневского района Краснодарского края.

В задачу исследований входило изучение влияния температуры и влажности воздуха на молочную продуктивность подопытных коров.

Микроклимат в животноводческом помещении, считается одним из главных факторов, влияющих на удои и состояние здоровья скота. К его изменениям наиболее чувствительны высокопродуктивные животные.[1]

Создание оптимального микроклимата является необходимым условием содержания животных. Отрицательное воздействие факторов внешней среды на организм животных может вызвать целый ряд различных заболеваний, таких как перегрев животных в жаркий период, простудные заболевания, заболевания дыхательной системы, обморожения – в холодный период; также на здоровье животных влияет газовый состав воздуха, пылевая и микробная загрязненность, всё это может привести к стрессам, снижению продуктивности и массовому падёжу животных. [2]

В ОАО «Родина» на ферма применяется естественная приточно-вытяжная система вентиляции с вытяжными вентиляционными коньками.

Коровники оборудованы системами охлаждения воздуха и повышения его влажности в летнее время года. В корпусах для охлаждения воздуха и повышения его влажности установлены вентиляторы и водные оросители.

В своих исследованиях мы определяли влияние зоогигиенических показателей на продуктивность коров.

Для проведения исследования мы сформировали две группы подопытных коров, опытная и контрольная, по 15 голов в каждой. Животные были аналогами. Коровы контрольной группы содержались в обычных условия, а сверстницы опытной в оптимальных условиях.

Температурный и влажностный режим мы определяли с помощью психрометра статистического «Августа» в корпусах, где содержатся коровы в разном физиологическом состоянии. Одновременно измеряли температуру воздуха вне помещения. Утром в корпусах температура воздуха была наиболее комфортной для животных и составляла 13–20°C.

Установленные вентиляторы и водные оросители, работают в автоматическом режиме и включаются при температуре 20–25°C и выше. При достижении оптимальных температурных и влажностных показателей они отключаются.

Исследованиями установлено, что температура и влажность в помещениях, где содержались коровы опытных групп были оптимальными. На комплексе обеспечен для животных оптимальный температурно-влажностный режим: температура 15-20°C и влажность 40-50%, который позволяет животным максимальное количество

времени уделять потреблению корма и его переработке в молоко во время отдыха, когда коровы лежат.

Созданные на ферме оптимальные условия содержания и кормления коров позволяют получать высокие производственные показатели.

Таблица 1 – Взаимосвязь продуктивности с зооигиеническими показателями

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Голов	15	15
Удой за месяц, кг	984,6	1036,3
Среднее содержание жира в молоке, %	3,2	3,5
Средняя температура воздуха, °С	24	21
Влажность воздуха, %	47	54

Ежедневно, в течение месяца, мы проводили контрольные доения, устанавливали количество надоенного молока и содержания в нем жира (таблица 1).

По результатам исследований мы установили, что молочная продуктивность у сверстниц подопытных групп оказалась достаточно высокой. От коров опытной групп получено 1036,3 кг молока за месяц лактации, что на 51,7 кг больше в сравнении со сверстницами контрольной группы. Установленные различия достоверны [3].

Условия кормления подопытных животных были одинаковыми. Мы предполагаем, что различие в молочной продуктивности обусловлены зооигиеническими условиями, которые были разными. Коровы опытной группы находились в более комфортных условиях. Влажность воздуха в помещении, где они содержались, составляла в среднем 54%, против 47% у сверстниц контрольной группы.

Температурный режим для животных опытной группы был оптимальным.

Проведенными исследованиями установлено, что при создании для дойных коров оптимальных условий содержания и кормления от них получают высокую молочную продуктивность на уровне 9000 кг молока за год, при среднем в нем содержании жира 3,7%.

Предложения производству. Для повышения молочной продуктивности коров рекомендуем обеспечивать оптимальные зооигиенические условия.

Литература

1. Отченашко В. Стратегии борьбы с тепловым стрессом у коров /В. Отченашко// Животноводство России. – 2014. – декабрь. – С. 39-40.
2. Разработка зооигиенических мероприятий по созданию оптимального микроклимата в коровнике на 100 голов [Электронный

ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. дан. – 2011. – <http://www.studfiles.ru/preview/1150550/>

3. Тузов И.Н. Влияние микроклимата на молочную продуктивность коров /И.Н. Тузов, К.Г. Сероус //Сборник научных трудов СКНИИЖ по материалам 7-й научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных» часть 2. – Краснодар, 2014. – С. 115–119.

УДК 636.12.046(470.620)

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИСПЫТАНИЙ ЛОШАДЕЙ ВЕРХОВЫХ ПОРОД НА КРАСНОДАРСКОМ ИППОДРОМЕ

Бойко Н. А., студент факультета зоотехнологии и менеджмента
Дикарев А. Г., доцент кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий

Ипподромные испытания играют большую роль в совершенствовании конских пород, в улучшении их хозяйственно-полезных признаков, развитии и популяризации коневодческой отрасли в нашей стране и мире. Они является неотъемлемой частью селекционно-племенной работы в коневодстве (имеют большое значение по основному селекционному признаку – по работоспособности, в оценке производителей по качеству потомства, позволяют объективно оценить конституциональные, интерьерные и рабочие качества лошадей, отобрать лучших из них для племенного использования).

Таблица 1. Разыграно в 2013 году на ипподромах РФ (чистокровная верховая порода)

Ипподром	Всего скачек	Испытано лошадей	Призовой фонд млн.руб.
Центральный Московский ипподром	55	186	41,56
Краснодарский ипподром	112	377	38,06
Гудермес	12	79	24,10
Казань МКСК	75	176	13,23
Ростовский ипподром	134	357	10,51
Нальчикский ипподром	36	108	5,02
Ипподром «Акбузат» (Уфа)	36	94	2,08
Пятигорский ипподром	Официальных данных нет		

Краснодарский ипподром – один из старейших ипподромов в России. Его история начинается с 1868 года. В этот день были проведены первые всекубанские конные состязания. Краснодарский ипподром – самый южный в России. Мягкий климат позволяет тренировать скаковых и спортивных лошадей на кругу и зимой. Скаковой сезон самый продолжительный в России!

Сегодня Краснодарский ипподром является одним из наиболее престижных в России по количеству и качеству испытываемых лошадей, его призовой фонд второй в стране после Центрального Московского ипподрома. В таблице 1 приведены результаты функционирования ипподромов РФ по данным испытаний лошадей чистокровной верховой породы в 2013 году.

На ЦМИ в 2013 году был разыгран Приз Президента РФ, именно поэтому призовой фонд столь существенно отличается от остальных ипподромов.

На Краснодарском ипподроме отсутствует тотализатор, нет возможности формировать свой собственный призовой фонд. Традиционно благодаря поддержке Администрации Краснодарского края, Законодательного собрания Краснодарского края и Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края есть возможность организовать испытания лошадей верховых пород.

В сезоне 2013 г. серьезно возрос вклад частных спонсоров. По инициативе скакового сообщества «Жокей-Клуб» впервые за всю историю Краснодарского ипподрома был проведен Осенний Кубок Коннозаводчиков России. В этот день были разыграны отдельно скачки для лошадей, рожденных в России (4 скачки по 850 тыс.руб.) и 5 призов гр.1 Всероссийского значения для лошадей чистокровной верховой породы всех возрастных категорий, стартовало 155 лошадей.

Этот день по праву сравнивали со скачками на Приз Президента РФ, и количество и состав участников были самого высокого уровня.

Впервые с начала 90-х участие спонсоров в финансировании призового фонда достигло 34% вместо традиционных 5-7%

В 2013 г. 34 млн.062 тыс. руб. разыгранного призового фонда по источникам финансирования распределились следующим образом:

МинистерствоСХ и ПП КК - 18 млн.043 тыс.руб. (47,4 %)

Законодательное собрание Краснодарского края 500 тыс.руб.1,3 %

Спонсоры - 12 млн.860 тыс.руб. (34,0 %)

Взносы владельцев - 6 млн. 617 тыс.руб. (17,3 %).

Отрасли коневодства уделяется большое внимание – выделяются субсидии на маточное поголовье конных заводов и

коневодческих хозяйств, призовой фонд ипподромных испытаний формируется из средств краевого бюджета. В текущем году более 7 млн. руб. было разыграно в «закрытых» призах, участие в которых могли принять только лошади, рожденные в Краснодарском крае республике Адыгея. 3млн. руб. – это призовой фонд Кубка Губернатора Краснодарского края для лошадей 3-х лет и старше чистокровной верховой породы на дистанцию 2400 м.

Призовые суммы – это прямые инвестиции в отрасль: больше стартов, жестче отбор в главные призы, более интенсивна селекция в производящий состав.

Зависимость производственных показатели испытаний - количество скачек, количество испытанных лошадей, количество стартов за сезон от величины призового фонда наглядно отражена на рисунке 1.

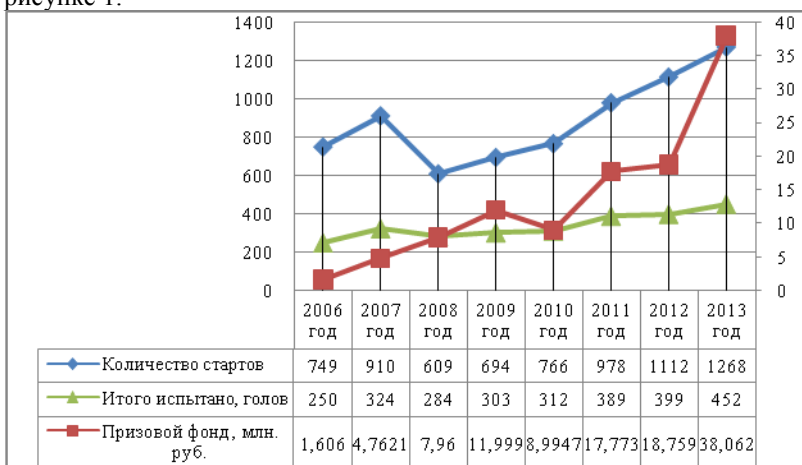


Рисунок 1. Динамика показателя количества испытанных лошадей верховых пород и количества стартов в зависимости от величины призового фонда на Краснодарском ипподроме.

Величина призового фонда разыгрываемого в течение скакового сезона на Краснодарском ипподроме в период с 2006 по 2013 год увеличилась в 23,7 раза. Это позволило привлечь для участия большее количество коневладельцев. Численность испытанных лошадей за рассматриваемый период возросла на 80% - с 250 голов в 2006 году до 452 голов в 2013 году. При этом закономерно увеличилось общее количество стартов с 749 до 1268 (на 70%).

Согласно правил испытаний племенных лошадей верховых пород на ипподромах Российской Федерации испытания проводят отдельно по породам. Породный состав лошадей проходивших

испытания на Краснодарском ипподроме в 2013 году представлен в таблице 2.

Таблица 2. Породный состав лошадей проходивших испытания на Краснодарском ипподроме в 2013 г.

Порода	Численность лошадей		Кол-во стартов	Кол-во стартов на 1 гол.
	голов	%		
Чистокровная верховая	377	83,4	998	2,7
Арабская	45	10,0	172	3,8
Ахалтекинская	30	6,4	98	3,3
Итого	452	100	1268	-

Из общего количества испытанных лошадей абсолютное большинство являются представителями чистокровной верховой породы - 377 голов (83,4%), кроме того в гладких скачках испытывались лошади арабской породы - 45 голов (10,0%) и ахалтекинской породы – 30 голов (6,4%). Преобладание чистокровной верховой породы над другими породами используемыми в конном спорте отмечается не только по числу представителей на соревнованиях, но и по своей выдающейся работоспособности, правильным экстерьером и энергичным темпераментом. Этим объясняется её высокая популярность во всем мире и нашей стране.

Общее количество стартов на Краснодарском ипподроме по всем породам было равным 998, в том числе, по чистокровной верховой породе – 998, арабской – 172 и ахалтекинской - 98. Учитывая количество стартовавших лошадей по упомянутым породам, количество стартов в расчете на 1 голову было различным – 2,7; 3,8 и 3,3 соответственно. Таким образом, наиболее интенсивно в соревнованиях использовались лошади арабской и ахалтекинской пород, в меньшей степени – чистокровной верховой.

УДК 636.2.034:338.31

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗООТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Мирошниченко К.А., Захаров К.Т., студенты факультета зоотехнологии и менеджмента

Яковенко П.П., доцент кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий

Одним из важнейших и наиболее эффективных мероприятий по увеличению производства молока и повышению молочной

продуктивности является раздой коров - комплекс организационных и зоотехнических мероприятий, направленных на создание условий для достижения коровой максимальной продуктивности. Проведение работы по раздоя коров требует учета всех факторов, влияющих на количество и качество получаемого молока. [1]

Целью нашей работы являлась оценка эффективности метода раздоя для повышения молочной продуктивности голштинских коров в условиях ОАО «Кубанская степь» Каневского района.

Поскольку раздой коров - это обширный комплекс мероприятий, то в задачу исследований входило обеспечение всех аспектов, предусмотренных требованиями метода. Генетический потенциал молочной продуктивности коров голштинской породы может обеспечить продуктивность от 6000 до 10000 тысяч кг молока и более, что является основанием для поиска новых способов реализации этого потенциала.

Для проведения исследований нами было сформировано 2 группы подопытных животных голштинской породы – опытная и контрольная, по 40 голов в каждой. Подбор животных в группы производился методом групп аналогов.

Основным технологическим приемом при раздое является авансированное кормление дойных коров в сочетании с массажем вымени и активным моционом.

Животные контрольной группы получали рацион для дойных коров, традиционно используемый в хозяйстве; моцион не получали.

Коровам опытной группы обеспечили авансированное кормление, активный моцион и массаж вымени.

При анализе результатов учитывали сведения зоотехнического учета по динамике роста животных обеих групп. После достижения ремонтными телками живой массы более 350 кг в возрасте 15 месяцев они были осеменены.

После отела учитывали удои и показатели качества молока. На основании полученных результатов оценили характер и степень влияния раздоя на молочную продуктивность.

В результате опыта мы установили, что величина удоя за 305 дней лактации, а также содержание жира в молоке – главные показатели продуктивности коров - в опытной группе оказались выше, чем у аналогов контрольной группы (Таблица 1).

Представленные данные свидетельствуют о том, что молочная продуктивность коров обеих групп закономерно повышалась до четвертого месяца лактации, а затем происходило постепенное снижение удоев. Наиболее высокие удои установлены у коров опытной группы: от них получено 6550 кг молока за лактацию, а от сверстниц контрольной на 550 кг меньше.

Таблица 1 - Молочная продуктивность подопытных коров, М ± m

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Удой за 305 дней лактации, кг	6000±159	6550±187
Содержание жира, %	3,60±0,05	3,62±0,01
Содержание белка, %	3,20	3,22
Скорость молокоотдачи, кг/мин	2,8±0,2	3,1±0,1
Живая масса коров, кг	570±13	583±11
Коэффициент молочности, кг	1052	1123

По содержанию жира в молоке первотелки опытной группы достоверно превышали аналогов контрольной группы, по содержанию белка в молоке достоверных различий не установлено.

Скорость молокоотдачи была одинаково высокой у животных контрольной и опытной групп. По живой массе у изучаемых животных достоверных различий нами не установлено.

Коэффициент молочности был высоким в обеих группах, что свидетельствует о том, что эти животные обильномолочные.

Литература

1. Мороз Н.И., Костычева П.А. Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров при круглогодичном стойловом содержании // Зоотехния. 2012. - №2. – С.18.

УДК 636.5.033.084.522.2:633.111.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛБЫ СОРТА РУНО В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Продан А. А., студентка факультета зоотехнологии
и менеджмента

Зеленская Л. А., доцент кафедры физиологии
и кормления с.х. животных

На кафедре физиологии и кормления сельскохозяйственных животных согласно Договора о творческом содружестве с отделом селекции и семеноводства пшеницы и тритикале КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко изучают кормовые достоинства полбы сорта Руно. Это новый сорт, отличающийся уникальным сочетанием адаптивности и высокого содержания белка в зерне (19-21%), повышенного уровня лизина и микроэлементов, с высокой приспособленностью к

экологическому земледелию (Никишина Е.П., Зеленская Л.А. 2009).

История употребления полбы насчитывает более 15 тысяч лет. Она упоминается в поэмах Гомера, в трудах Геродота, Теофраста, Колумеллы. Полбу сеяли на обширной территории: от Эфиопии и Южной Аравии до Закавказья. Постепенно полба продвинулась на север и распространилась почти по всей Европе (<http://subscribe.ru/>).

Полба – древняя злаковая культура, широко распространенная во всех земледельческих цивилизациях Старого света.

Ранее на кафедре проведены исследования по использованию полбы сорта Руно в качестве зернового компонента при кормлении цыплят яичного направления продуктивности и свиней. (Рядчиков В.Г., Жадан И.В., Зеленская Л.А., Ефремов А.В. Кузьменко А.Н., 2009, 2011). Получены положительные результаты: показатели роста животных были достоверно выше, чем на кормосмесях со стандартными сортами пшеницы, распространенными в Краснодарском крае.

Благодаря высокой переваримости питательных веществ зерна полбы, этот сорт характеризуется высокой обменной энергией. Из-за содержания лизина (3,5%), не в полной мере удовлетворяющего потребности животных в нем, особенно оптимально проявляла себя в кормосмесях, сбалансированных по аминокислотам. (Зеленская Л.А., Жадан И.В., 2010 г.)

Продолжая эту тему, считаем актуальным изучение питательной ценности зерна полбы сорта Руно при кормлении цыплят-бройлеров кросса Ross 308. Для достижения поставленной цели были сформированы три группы цыплят по принципу аналогов по массе. Группы содержались: 1-ая на монодиете (кормосмесь состояла из зерна полбы - 92%, белково-витаминного премикса), 2-ая группа – на рационе, сбалансированном по белку (кормосмесь состояла из зерна полбы - 62,25%, сои-21%, рыбной муки - 3%, соли - 0,3%, соды пищевой - 0,3%, монокальцийфосфата -1,6%, ракушки-1,8%, премикса витаминно-минерального -1%, кальция хлорида - 0,15%, масла -1,5%), 3-я группа – на рационе, сбалансированном по аминокислотам (кормосмесь состояла из зерна полбы – 90,35%, соды пищевой - 0,6%, монокальцийфосфата - 1,6%, ракушки-1,8%, премикса витаминно-минерального - 1%, кальция хлорида - 0,15%, смеси аминокислот - 9%, масла - 1,5%). Смесь аминокислот включала: лизин – 1,17%, метионин – 0,34%, аргинин – 0,57%, треонин – 0,34%, изолейцин – 1,30%, валин – 0,28%.

Опыт проводили по следующей схеме: предварительный период, во время которого цыплята получали рацион-старт, длился 14 дней, опытный - 25 дней. В течение опыта ежедневно определяли потребление корма, что в дальнейшем позволило установить затраты

на 1 кг прироста. Результаты изложены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели роста цыплят бройлеров кросса Ross 308.

№ п/п	Группы	Живая масса,г		Средне-суточный прирост,г	Потребление корма г/гол/сут	Затраты корма на 1 кг прироста, кг
		Начало опыта 10-е сут.	Конец опыта 36-е сут.			
1-я	монокор мосмесь	202	405	7,81	47,4	6,1
2-я	ОР:полба а+ белок	198	1734*3	59,1	75,3	1,27
3-я	полба+а минокислоты	200	2019	69,9	82,2	1,17

Результаты проведенных исследований показали, что самым эффективным приемом для стимулирования обменных процессов в организме является сбалансированность рациона по незаменимым аминокислотам, что совпадает с литературными данными, полученными на цыплятах яичного направления продуктивности. Характер изменений по среднесуточному приросту, затратам корма на 1 кг прироста также был идентичен. Необходимо отметить, что степень изменений этих показателей на цыплятах -бройлерах была более выражена, что, по-видимому, связано с их биологическими особенностями. Аминокислоты, находясь в рационе в свободном состоянии, по-видимому, лучше всасываются из пищеварительного тракта и вступают в процессы синтеза белка, чем аминокислоты, освобожденные из белков корма в процессе переваривания.

Таким образом, применение полбы сорта Руно в кормлении цыплят бройлеров показало ее высокую эффективность и возможность использования ее в качестве фуражного зерна.

Список литературы:

1. Зеленская Л. А. Биологическая оценка белка зерна полбы (*Triticum dicossum* (schrank.) Schuebl) сорта Руно / Л. А. Зеленская, И. В. Жадан // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных / КГАУ, - Краснодар, 2009. – с. 282-283.

2. Зеленская Л. А. Высокобелковая пшеница полба – перспективный источник пищи и корма / Л. А. Зеленская, И. В. Жадан // Сборник научных трудов по материалам III тура Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений министерства сельского хозяйства России (номинации «Агрономия», «Зоотехния», «Технические науки»). – Саратов, 2010г. – с. - 222.

3. Никишина Е. П. Изучение кормовых достоинств пшеницы-пыбы сорта Руно в опытах на цыплятах / Е. П. Никишина, Л. А. Зеленская // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса. – Астраханский государственный университет, 2009г. – с. – 215.

4. Рядчиков В. Г. Полба (*Triticum dicoccum* (schrank.) Schuebl) в кормлении цыплят и поросят отъемышей / В. Г. Рядчиков, Л. А. Зеленская, И. В. Жадан, А. В. Ефремов, А.Н. Кузьменко // Сборник научных трудов «Студенчество и наука». – Выпуск 7 – Краснодар, КГАУ, 2011 г. – с. 106 -108.

5. (<http://subscribe.ru/grup/zdorove-bez-vrachej-i-lekarstv-/60073/>).

УДК 636.2.08.35

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОУННЫХ ТЕЛОК В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Ташпеков К.Ю., магистрант факультета зоотехнологии и менеджмента

Тузов И.Н., профессор кафедры разведения с.-х. животных и зоотехнологий

В молочном скотоводстве важно получать от коров высокие удои, а сроки хозяйственного использования коров были не менее 6-ти лактаций. На это влияет множество факторов: кормление, условия содержания, технология доения; большое значение имеет выращивание ремонтных телок.

Цель исследований: изучение выращивания ремонтных телок в условиях учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ. В задачу исследования входило изучение роста и развития ремонтных телок, принадлежащих к основным линиям голштинского скота хозяйства. Для проведения исследований было сформировано 2 группы животных по 15 голов в каждой, в контрольную - линии Рефлекшн Соверинга, в опытную – линии Вис Бэк Айдиала.

Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. До 3-месячного возраста телята содержались в индивидуальных домиках, с 3 месяцев – группами. Телок взвешивали в возрасте 3, 6, 9, 12 месяцев и при первом осеменении (табл.1).

Подопытные животные при рождении имели одинаковую живую массу. В 3 месяца живая масса телок опытной группы была выше живой массы телок контрольной группы на 21,4 кг, в 6 - на 28,6 кг, в остальные периоды эта закономерность сохраняется.

Таблица 1 – Изменение живой массы подопытных телок

Возраст, мес.	Группа	
	контрольная	опытная
При рождении	25,1±1,21	25,1±1,21
3	69,4±1,64	90,8±1,06
6	141,9±0,8	170,5±1,06
9	216,1±2,11	260,2±1,22
12	308±0,86	308,5±1,14
При первом осеменении: живая масса, кг возраст, мес	367,7±1,14 16,0	366,2±0,76 14,6

При первом осеменении живая масса в контрольной группе была выше на 1,5 кг, чем в опытной; возраст первого осеменения в контрольной группе составил 16 месяцев, а в опытной – 14,6.

Таблица 2 – Изменение приростов

Возрастной период, мес	группы			
	контрольная		опытная	
	валовый, кг	среднесуточный, г	валовый, кг	среднесуточный, г
0-3	44,3	492	65,7	730
3-6	72,5	806	79,7	885
6-9	74,2	824	90,3	1003
9-12	91,9	1021	47,7	537
12-1 ^{ое} осеменение	59,7	498	53,7	688
Итого	342,6	706	341,1	802

Для большей наглядности изменения роста по возрастным периодам были установлены валовые и среднесуточные приросты телок (табл.2).

У телок опытной группы, среднесуточный прирост составил 802 грамма, а в контрольной группе 706 граммов. Энергия роста животных опытной группы была максимальной в периоде 6-9 месяцев, а в опытной – в 9-12 месяцев. В период с 12 месяцев до первого осеменения среднесуточные приросты телок опытной группы были выше приростов контрольной группы на 96 г.

В результате исследований выяснили, что телки линии Вис Бэк Айдиала обладают более высокой энергией роста, чем телки линии Рефлекшн Соверинга. Благодаря этой особенности, они были осеменены в возрасте 14,6 месяцев, в то время как сверстницы контрольной группы - в 16 месяцев. Таким образом, телки опытной группы выращиваются на 1,4 месяца меньше по сравнению с телками контрольной, что позволяет значительно снизить затраты кормов в период их выращивания.

Литература

1. Развитие мясного скота в Краснодарском крае /И.Н. Тузов, К. Ю. Ташпеков // Тр. / КубГАУ. – 2013. – Вып. 4(43). – С. 147-149.
2. Качество телок и нетелей голштинской породы в зависимости от страны экспортера /И.Н. Тузов, И. С. Усенков, В. С. Усенкова // Тр. / КубГАУ. – 2011. – Вып. 1(28). – С. 143-146.

УДК 636.2.082.4(470.620)

СОСТОЯНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА В СТАДЕ КОРОВ ЗАО САФ «РУСЬ» ТИМАШЕВСКОГО РАЙОНА

Щепихина Ю.Н., студентка факультета заочного обучения
Баюров Л.И., доцент кафедры физиологии и кормления с.-х.
животных

Воспроизводство - это комплекс хозяйственных зооветеринарных мероприятий, направленных на поддержание или увеличение численности стада с одновременным проведением селекционно-племенной работы. Важнейшим ее показателем, который характеризует интенсивность воспроизводства, является выход телят на 100 коров, получаемых за календарный год.

Известно, что воспроизводительные способности коров непосредственно влияют на эффект селекции в стаде. На каждые 100 коров с сервис-периодом до 30-ти дней выход телят составляет 118 голов, в 120 дней - 91 и в 140 дней - 87 голов. При сокращенном сервис-периоде повышается результативность отбора молодняка: в первом случае 30 ремонтных телок можно отобрать из 58-ми голов, а в последнем – только из 43-х. Увеличение сервис-периода приводит не только к уменьшению выхода телят, но и к понижению эффективности отбора, что неизбежно снижает селекционный дифференциал. Для коров с удоем свыше 5000 кг можно увеличить продолжительность сервис-периода до 140 дней, что увеличит их лактацию и позволит выявить потенциал продуктивности (2).

Многочисленные наблюдения свидетельствуют о том, что практически все импортированные в Россию высокопродуктивные голштинские нетели переболевают гинекологическими заболеваниями, возникающими и развивающимися преимущественно во время отелов, осложненных задержанием последа при консервативном методе родовспоможения.

У коров голштинской породы имеются две важные физиологические особенности: крупные плоды (40 - 50 кг), слабые и сравнительно длительные по времени схватки и потуги,

обуславливающие задержку стадии выведения плода: вместо 20 - 30 минут в норме до 40 - 60 минут и более (1).

В хозяйстве в 2013 г. на 100 коров было получено 76 телят, что не может считаться достаточно высоким показателем.

Важным показателем, оценивающим состояние воспроизводства в стаде, является индекс осеменений, то есть число осеменений, приходящееся на одно плодотворное осеменение. Если он равен или меньше 1,5, то результат осеменения признают очень хорошим; при 1,6 - 2 - хорошим; 2,1 - 2,5 – удовлетворительным, а более 2,5 - неудовлетворительным. В хозяйстве этот показатель составляет около 1,8, т.е. хороший.

Доказано, что длительность сервис-периода сильно влияет на качество потомства. Если оплодотворение коровы и затем зародышевый и предплодный период плода приходится на период наивысшей молочной продуктивности матери (чаще в первые 2-3 месяца лактации), то, как правило, рожденная ею телочка вырастает в хорошую корову, даже превосходящую свою мать по удою. Если оплодотворение коровы производят во второй половине лактации, то родившаяся телочка от нее проявляет несколько сниженную молочную продуктивность даже при самых оптимальных условиях кормления и содержания (2).

Для эффективного воспроизводства в хозяйстве разработан план осеменения.

Доказано, что ремонтные телки в оптимальных условиях содержания и кормления достигают половой зрелости в возрасте от 6 до 8 месяцев, а впервые их осеменяют в возрасте 16-18 месяцев (и раньше) по достижению ими массы 65-70% от массы полновозрастных коров.

При более ранних сроках первого осеменения может произойти задержка их роста и развития, что приводит к затрудненному отелу. Приплод часто рождается слабым, с пониженной массой тела и сокращается длительность его хозяйственного использования. С другой стороны, явная задержка осеменения приводит к яловости и недополучению телят и молока от коров, что отрицательно сказывается на основных зоотехнических и экономических показателях.

В таблице 1 приведены данные по длительности сервис-периода и запуска в стаде агрофирмы «Русь». Средняя длительность запуска (сухостойного периода) в стаде хозяйства составляет в среднем 70 суток, что приближается к норме. Длительность сервис-периода существенно превышает оптимальные сроки, рекомендуемые зоотехнической наукой.

Таблица 1 – Длительность сервис-периода и запуска в стаде коров ЗАО «Русь».

Все го голов	Длительность сервис-периода					Все го голов	Длительность запуска				
	в средн ем, дней	до 90- 120 дней		свыше 120 дней			в средн ем, дней	до 70 дней		свыше 70 дней	
		гол ов	%	гол ов	%			гол ов	%	гол ов	%
1095	194	438	40	657	60	1095	70	921	84,1	174	15,9

Общеизвестно, что наиболее высокая оплодотворяемость коров и сохранность эмбрионов наблюдается при осеменении коров во 2-ю или 3-ю половые охоты после отела, а наибольшая эффективность производства молока - при осеменении коров спустя 65 - 80 дней после их отела (в 3-4 половые охоты). В последнем случае наблюдается оптимальная продолжительность лактации, а корова ежегодно приносит потомство. При этом у коров-первотелок сервис-период увеличивают на 10 - 15 дней в сравнении с более взрослыми животными.

В стаде при средней величине сервис-периода 60 дней выход телят на 100 коров составляет 103 головы, при сервис-периоде в 80 дней - 97 голов, при 100-дневной величине - 91 голова, а при 120 днях – лишь 85 голов. С учетом длительности сервис-периода в стаде коров ЗАО САФ «Русь» рекомендуем сократить его продолжительность до 60-80 дней, что позволит существенно увеличить выход телят на 100 коров. В таблице 2 приводятся причины выбытия коров.

Таблица 2 – Причины выбытия коров в хозяйстве

Группы животных	Выбыло всего (без племпродажи), голов	В том числе по причинам выбытия, голов						Средний возраст выбывших коров в отелах
		низкая продуктивность	Заболевания				прочие	
			гинекологические и яловость	вымени	конечностей	травмы, несчастные случаи		
Коровы	623	100	209	157	50	8	99	2,1
в т. ч. первотелки	282	46	96	58	26	2	54	-

Наиболее частыми причинами выбраковки коров, в том числе и первотелок, стали гинекологические заболевания и болезни вымени: их общий удельный вес составляет 57,5% у коров и 54,6% - у первотелок. Поэтому ветспециалистам следует уделить повышенное внимание профилактике и лечению этих нарушений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гаврин, А.Н. О повышении сохранности импортного молочного скота [Электронный ресурс] / Учебно-методический центр сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК. – Режим доступа: <http://mcx-consult.ru>, свободный.
2. Сударев, Н. Удои и сервис-период взаимосвязаны / Н. Сударев // Животноводство России. – 2008. – №3. – С. 49-51.

УДК 636.2.053

НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ

Башкинцева М.Е., магистрант факультета зоотехнологии и менеджмента

Тузов И.Н., профессор кафедры разведения с.-х. животных и зоотехнологий

Одной из актуальных проблем, имеющих большое практическое значение, является создание животным условий содержания, отвечающих биологическим потребностям их организма. Для молочного скотоводства одной из важных и трудных проблем является сохранность телят в зимний период.

Целью наших исследований являлась разработка и изучение нового технологического приема в условиях многоотраслевого хозяйства ОАО «Родина» Каневского района.

Для того, чтобы повысить устойчивость животных к болезням и сделать их выносливыми, в хозяйстве применяют «холодное» выращивание. Через несколько дней после рождения телят помещают на открытый воздух. До 2-месячного возраста они находятся в индивидуальных пластиковых боксах, которые снижают отрицательное воздействие низких температур и защищают их от сквозняков. На всех телят, рожденных в холодные месяцы года (с ноября по март), надевают попону, что позволяет им быстрее расти (животные тратят меньше энергии на обогрев, а больше на рост).

Мы сформировали две группы подопытных телочек-аналогов голштинской породы, по 15 голов. На телочках опытной группы были одеты попоны.

Попона представляет из себя развертку из тканевого материала, охватывающую туловище. Она состоит из трех слоёв, снаружи покрыта водоотталкивающим материалом (плащевкой), второго слоя - утеплителя и третьего, ткани- байки, не раздражающей животное. Это наша разработка, которая защищена патентом № 14664 от 16.09.2014г. Попона позволяет сохранить тепло и энергию, получаемую от корма для формирования тканей тела, позволяет избежать новорожденным телятам холодовой стресс.

Подопытные животные при рождении по живой массе были идентичны. В возрасте 6 месяцев телочки опытной группы превышали сверстниц контрольной на 9,7 кг; установленные различия недостоверны. В возрасте 10 месяцев телочки опытной группы превосходили сверстниц контрольной на 12,7 кг; различия достоверны. В 12 и 14 месяцев различия были соответственно равны 16,9 и 25,3 кг. Наглядное представление о росте молодняка дают показатели среднесуточного прироста живой массы (таблица 1).

Таблица 1- Среднесуточные приросты

Возраст ной период, мес.	Группа			
	контрольная		опытная	
	валовый прирост, кг	среднесу точный прирост, г	валовый прирост, кг	среднесуто чный прирост, г
0-6	135	750	144	800
6-10	96	800	99	825
10 – 12	53,4	890	57,6	960
12 - 14	34,8	580	43,2	720
Всего	319,2	760	343,8	819

За период выращивания у телочек наблюдалось варьирование результатов валового и среднесуточного прироста. Наибольший прирост установлен в возрасте 10-12 месяцев в опытной группе и превышал показатель контрольной группы на 70 г.

Вывод: выращивание ремонтных телок с использованием попоны оказывает положительное влияние на показатели роста и развития.

Литература

1. Тузов И.Н., Инновационная технология производства молока в условиях ОАО «Родина» Каневского района Краснодарского края/ И.Н. Тузов, К.Г. Сероус// Сб. науч. трудов по матер. Междун. н.-практ. конф. «Животноводство России в соответствии с госуд. прогр. развития с. хоз. на 2013-2020 годы».- 2013.- С. 248-251.

2. Тузов И.Н., Щербак М.Е., Зависимость роста и развития ремонтных телок от технологии выращивания/ И.Н. Тузов, М.Е. Щербак// Науч. осн. повыш. продукт. с.=х. жив. Сб. науч. трудов СКНИИЖ. Ч. 2/ Краснодар, 2014.- 272 с.

3. Пат. 146664 РФ МПК А01К 13/00. Попона для телят/ И.Н. Тузов, Н.Н. Курзин, К.Г. Сероус, М. Е. Щербак; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО КубГАУ.- № 2014124377/13; заявл. 16.06.2014; опубл. 20.10.2014, Бюл. № 29.-2 с.

УДК 632:41:3

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА КУБАНСКОГО ТИПА КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ

Щукин Ю.Г., студент факультета зоотехнологии и менеджмента
Щукина И.В., доцент кафедры биотехнологии, биохимии и
биофизики

В Краснодарском крае совершенствование крупного рогатого скота красной степной породы, проводилось путем поглотительного и воспроизводительного скрещивания с животными голштинской породой красно-пестрой масти, в результате чего был создан кубанский тип.

Проводимая с 1985 года, работа оказала значительное влияние не только на увеличение молочной продуктивности коров, но и на улучшение физико-химических свойств молока, получаемого от этих животных. Созданные в нашем крае, молочные стада с продуктивностью за лактацию свыше 6-7 тысяч кг молока в племенных хозяйствах: таких как «Ленинский Путь» Новокубанского, «Бейсуг» Приморско-Ахтарского районов подтверждают, что с использованием голштинской породы на юге России выведен оригинальный, ценный в племенном и хозяйственном отношении массив животных.

Для изучения молочной продуктивности кубанского типа нами было поставлено несколько опытов на разных этапах совершенствования голштинизированного кубанского типа.

Ретроспективный анализ данных исследований молочной продуктивности дойного поголовья и физико-химических свойств молока (содержание жира и белка), отвечающих требованиям целевого стандарта кубанского типа был проведен на базе племзавода «Бейсуг» Приморско-Ахтарского района Краснодарского края в 2007- 2013 годах.

Установлено, что животные кубанского типа обладают высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности. За прошедший семилетний период продуктивность дойного стада (в среднем по всем лактациям) выросла с 4623 кг молока до 6225 кг молока, увеличение составило 1602 кг молока (134%). При этом отмечена положительная динамика показателей физико-химических свойств молока. Так жирномолочность за анализируемый период увеличилась с 3,69% до 3,94%, или на 0,25%, белковомолочность с 3,31 до 3,38%, (0,07%).

В отношении изменчивости содержания жира и белка в молоке коров кубанского типа исследовательских материалов недостаточно. В связи с этим нами была поставлена задача их изучить.

В результате исследований установлено, что крайние варианты в выборке по содержанию жира составляют 4,15% и 3,73%, по белку: 3,21 и 3,67%, лимит жирномолочности - 0,11%, белковомолочности - 0,13%, коэффициент изменчивости: по белку - 4,4%, жиру - 3,1%. Эти данные дают основание сделать вывод, что селекция по этим признакам велась достаточно интенсивно, признаки консолидированы.

Для характеристики молочной продуктивности важно не только учитывать содержание жира и белка в молоке. Необходимо знать, сколько молочного жира и белка получено от животного за лактацию. Полученные в ходе исследований данные позволяют сделать вывод, о том что по абсолютному выходу молочного жира (за 305 дней максимальной лактации) взрослые коровы (с тремя и более отелами) превосходили коров – первотелок: в 2007 -2010 годах - на 3 кг ($P < 0,01$), в 2013 – 16 кг ($P < 0,01$). Аналогичная картина складывалась по молочному белку.

Наивысший показатель выхода жира и белка наблюдался у взрослых коров в 2013 году – 254 и 218 кг соответственно, при этом продуктивность этих животных составила свыше 6400 кг молока. Это говорит о хорошем и интенсивном синтезе молочного жира и белка у взрослых животных, что характерно для кубанского типа.

Для различных отраслей молочной промышленности важно иметь данные не только о количестве в молоке основных компонентов

– жира и белка, но их соотношении между собой, так как на основании этих данных определяется выход различных молочных продуктов.

Полученные данные показали, что выход белка на 100 г жира в молоке коров кубанского типа колеблется от 89,5 г в 2007 году до 85,8 г в 2013 году, что указывает на некоторую сглаженность этих процессов в молочной железе и организме у более высокопродуктивных коров.

Полученные данные свидетельствуют, о том, что благодаря довольно высокой молочной продуктивности и оптимальному соотношению в нем жира и белка животные кубанского типа красной степной породы позволяет вести эффективное молочное скотоводство в условиях Краснодарского края.

ИНЖЕНЕРНО-ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 332.2

ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЗОНИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК

Чуб Д.А., студентка факультета землеустройства и земельного кадастра

Оганесян К.Т., старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра

Актуальность темы связана с необходимостью расширения жилых территорий и зон курортного строительства в связи с планируемым ростом населения и развитием курортной сферы в муниципальном образовании город-курорт Геленджик.

Цель проведения исследования: изменение территориальных зон в населенных пунктах муниципального образования город-курорт Геленджик за счет увеличения жилых зон и зон курортного строительства в связи с планируемым ростом численности постоянного и временного населения.

Муниципальное образование город-курорт Геленджик расположено на юго-западе Краснодарского края, имеет площадь 122754 га и длину береговой линии около 100 км.

В земельной политике муниципального образования можно выделить ряд недостатков, таких как:

1.недостаточное использование минеральных вод в лечебных целях;

2.использование в качестве ресурсов туристического продукта только прибрежной полосы;

3.отсутствие функционирования морского пассажирского сообщения;

4.отсутствие железнодорожного сообщения.

5.сезонность предоставляемых туристических услуг.

6.моральный и физический износ инфраструктуры размещения отдыхающих;

7.дефицит территории.

Землеустроительные работы при зонировании территории включают в себя:

- Разработку проекта зонирования территории;
- Утверждение проекта зонирования территории;
- Перенос проекта в натуру и установление границ

территориальных зон.

Зонирование территории в муниципальном образовании основано на Правилах землепользования и застройки муниципального образования город-курорт Геленджик, утвержденных решением Думы в 2012 году.

Согласно данным правилам муниципальное образование город-курорт Геленджик включает в себя 19 территориальных зоны.

Предлагаемые изменения касаются зоны парков, зон сельскохозяйственного использования, курортного строительства, малоэтажного и многоэтажного жилищного строительства.

Существующее зонирование территории города-курорта Геленджик представлено ниже на рисунке.

Предлагается увеличение площадей зоны курортного строительства и зон многоэтажной и малоэтажной жилой застройки.

На данный момент численность населения составляет 90 тыс. 156 человек. К 2020 году численность населения планируется увеличить на 21 тыс. человек, что позволит достичь цифры 111 тыс. 900 человек.

С учетом планируемой численности населения, и высотного уплотнения существующих жилых территорий, на новых жилых территориях необходимо разместить 5 тыс. человек на площади 8,4 га территорий. 16 тыс. человек планируется разместить за счет высотного уплотнения существующих жилых территорий.

Расширение жилых территорий планируется в г-к Геленджик в районе «Толстый мыс» на площади 20тыс. кв. м и на восточном выезде из города на площади 44тыс. кв. м, в селе Дивноморское на площади 12тыс кв. м и в хуторе Бетта на площади 8тыс. кв. м.

В районе «Толстый мыс» часть территории зоны сельскохозяйственного использования планируется перевести в зону многоэтажной жилой застройки.

На восточном выезде из города предлагается частично зону сельскохозяйственного использования перевести в зону многоэтажного и малоэтажного жилищного строительства.

Расширение жилых территорий села Дивноморское предлагается за счет земель сельскохозяйственного назначения.

В хуторе Бетта предлагаются к застройке земли сельскохозяйственного назначения, на которых сформируют территориальные зон многоэтажной и малоэтажной жилой застройки.

На перспективу город-курорт предлагается развивать как круглогодичный курорт и для этого необходимо строительство новых санаторных комплексов с предоставлением услуг круглый год.

Расширение зон курортного строительства предлагается на площади 3,8 га в г-к Геленджик район «Тонкого мыса» на площади 8377 кв м, в селе Дивноморское на площади 15 тыс.кв.м и хуторе Бетта на площади 15 тыс.кв.м.

В районе «Тонкий мыс» предлагается часть территории зоны парков перевести в зону курортного строительства.

Расширить зону курортного строительства в селе Дивноморское предлагается и за счет территориальной зоны сельскохозяйственного использования.

В хуторе Бетта зону курортного строительства планируется образовать на землях сельскохозяйственного назначения.

Большую часть образованных земельных участков предлагается оставить в собственности муниципального образования. Это позволит постоянно пополняться муниципальному бюджету за счет налогов и арендной платы.

В данной дипломной работе в качестве основных показателей прибыли рассчитывались:

- земельный налог с вновь образуемых участков который составит 155 тыс. рублей ежегодно.
- арендная плата с земельных участков, предлагаемых для сдачи в аренду - 1 млн 477 тысяч рублей ежегодно
- прибыль от продажи земельных участков в собственность: 220 млн рублей.

Затраты на изменение территориальных зон составят 1 млн. 200 тыс. рублей.

Таким образом, бюджет муниципального образования ежегодно будет пополняться на 1 млн. 632 тыс. рублей.

Расширение курортных зон в муниципальном образовании позволит увеличить рост временного населения на перспективу до

2020 года, а увеличение территориальных зон жилой застройки решит проблему роста постоянного населения.

Кроме этого предложенные преобразования позволят устранить такие недостатки, как сезонность предоставляемых туристических услуг, моральный и физический износ инфраструктуры размещения отдыхающих и дефицит территории.

УДК 332.2

ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Гапошка Д.Н., студент факультета землеустройства и земельного кадастра

Жуков В.Д., доцент кафедры землеустройства и земельного кадастра

На протяжении многих веков сельскохозяйственная отрасль впитывала в себя технологии, разработанные для других отраслей промышленности. Индустриальная эпоха дополнила сельскохозяйственное производство всеобщей механизацией этой отрасли, производством и применением химических удобрений. Технологическая эпоха привнесла в сельскохозяйственную отрасль генетически усовершенствованные растения. Информационный век приносит в сельскохозяйственную индустрию систему точного земледелия.

Точное земледелие - это управление продуктивностью посевов с учётом внутривидовой вариативности среды обитания растений. Условно говоря, это оптимальное управление для каждого квадратного метра поля. Целью такого управления является получение максимальной прибыли при условии оптимизации сельскохозяйственного производства, экономии хозяйственных и природных ресурсов. При этом открываются реальные возможности производства качественной продукции и сохранения окружающей среды. Такой подход, как показывает международный опыт, обеспечивает гораздо больший экономический эффект и, самое главное, позволяет повысить воспроизводство почвенного плодородия и уровень экологической чистоты сельскохозяйственной продукции.

Развитие ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве позволит отрасли выйти на качественно новый уровень производства, который позволит (при определённых изменениях в политике государства, поддерживающих сельское хозяйство) сельхозпроизводителям конкурировать с иностранными

предприятиями. Одним из базовых элементов ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве является "точное земледелие" (или как его иногда называют "прецизионное земледелие" - precisionagriculture).

Точное земледелие – это комплексная высокотехнологичная система сельскохозяйственного менеджмента, включающая в себя технологии глобального позиционирования (GPS), географические информационные системы (GIS), технологии оценки урожайности (YieldMonitorTechnologies), технологию переменного нормирования (VariableRateTechnology) и технологии дистанционного зондирования земли (ДЗЗ).

Суть точного земледелия в том, что обработка полей производится в зависимости от реальных потребностей, выращиваемых в данном месте культур. Эти потребности определяются с помощью современных информационных технологий, включая космическую съемку. При этом средства обработки дифференцируются в пределах различных участков поля, давая максимальный эффект при минимальном ущербе окружающей среде и снижении общего расхода применяемых веществ. Наиболее важным вопросом, решенным в последнее время в европейских странах, было нахождение оптимального уровня использования удобрений и химикатов в растениеводстве, а также определение доз их внесения, исключаящих негативное воздействие на почву, растения и окружающую среду.

Накопление статистики обработки (куда и сколько внесли каждого вещества) и получаемых результатов (урожайность) позволяет применять различные виды анализа с тем, чтобы в дальнейшем корректировать применяемые дозы для получения максимума отдачи на каждый вкладываемый в обработку рубль.

Основные результаты, достигаемые посредством применения технологий точного земледелия:

- оптимизация использования расходных материалов (минимизация затрат);
- повышение урожайности и качества сельхозпродукции;
- минимизация негативного влияния сельскохозяйственного производства на окружающую природную среду;
- повышение качества земель;
- информационная поддержка сельскохозяйственного менеджмента.

Основными компонентами системы точного земледелия являются:

- система сбора пространственной информации (ДЗЗ, наземные аналитические методы);

- система пространственного контроля выполнения операций: GPS (приборы спутниковой навигации) и сенсорные датчики.

Землеустройство – это комплекс эффективных государственных мер по охране, защите от негативного воздействия и повышению плодородия земель. Землеустройство – всеобъемлющая наука, корни которой произрастают из глубокой древности, еще с времен, когда человек стал возделывать сельскохозяйственные культуры. С древних времен земледельцы задумывались над вопросами повышения урожайности и уменьшения затрат труда. Тонкости сельскохозяйственного производства на протяжении многих веков передавались «от отца к сыну» и «из уст в уста». В двадцатом веке землеустроительная наука в СССР получила колоссальное развитие. Это было обусловлено требованием обеспечения продовольственной безопасности страны, созданием постоянной производственной базы по обеспечению продовольствием постоянного растущего населения. За несколько десятилетий были разработаны системы, позволяющие осуществлять устойчивое земледелие во всех климатических зонах огромной страны. Выращивать от чая и табака на юге, до ржи и льна на северных территориях. Были разработаны системы по защите почв от многих факторов, оказывающих негативное влияние на почву, такие как переувлажнение или недостаток влаги, водная или ветровая эрозия, развитие оползневых и карстовых процессов, вторичное засоление и прочие. Во второй половине двадцатого века землеустроительные мероприятия были направлены на интенсификацию земледелия на всей территории Советского Союза. В сочетании с работой селекционеров, мелиораторов, почвоведов были получены высокие производственные показатели.

После проведения земельной реформы, отмены плановой экономической системы роль землеустроителя становится менее востребованной. После преобразования крупных хозяйств и введения рыночных отношений на первую роль в формировании сельскохозяйственной отрасли вышли малые сельскохозяйственные производители – фермеры. Имея для возделывания, в большинстве своем, одно или несколько рабочих участков, для получения хоть какой-то прибыли им стала не интересна научно-обоснованная система земледелия. Они отказались от системы севооборотов, поскольку возделывание хотя бы один или два года на своем поле многолетних трав фактически оставит фермера без выручки в этот год. По сути, инженеры землеустроители стали заниматься только территориальным землеустройством.

Точное земледелие, как описано выше, является сложной системой на стыке земледелия, агрохимии, геодезии, системы машин, геоинформатики. Именно эти знания, по сути, и являются сферой

производственных знаний инженера-землеустроителя. С другой стороны сельскохозяйственный производитель зачастую не обладает таким широким спектром знаний и опытом, чтобы самостоятельно внедрить системы точного земледелия.

Оборудование, применяемое для систем точного земледелия, требует точной настройки, привязки к системам координат, требует постоянного технического обслуживания, проверки и калибровки. Создание карты полей для сельскохозяйственного производителя, не имеющего опыт использования геоинформационных систем, будет задачей сложной, во многих случаях непосильной.

Суть качественно новой системы земледелия, (точной или прецизионной), состоит в том, что для получения с данного поля (массива) максимального количества качественной и наиболее дешевой продукции, для всех растений этого массива создаются одинаковые условия роста и развития без нарушения норм экологической безопасности. Точное земледелие внедряется путем постепенного освоения качественно новых агротехнологий на основе принципиально новых, высокоэффективных и экологически безопасных технических и агрохимических средств.

Технология точного земледелия включает в себя три основных компонента.

Первый компонент системы точного земледелия – технологии параллельного вождения на базе системы навигации GPS, обеспечивающие точность посева, выравненность рядков зерновых, картофельных гребней и т.д.

Второй компонент системы точного земледелия – в режиме реального времени корректировка доз внесения удобрений и средств защиты растений в зависимости от состояния растений, наличия сорняков на каждом конкретном участке поля.

Третий компонент точного земледелия – наиболее трудоемкий и сложный– это оценка состояния почвы каждого конкретного участка поля.

Целью данной работы вообще является рассмотрение и обоснование возможности и целесообразности использования специалистов землеустроителей в качестве промежуточного и необходимого звена между производителями оборудования для систем точного земледелия и сельскохозяйственными производителями.

Сопоставив практические навыки и теоретические данные, можно утверждать, что человек, получивший образование инженера-землеустроителя может, получив дополнительные данные из открытых источников, в том числе из инструкций по эксплуатации оборудования, применяемого в системах точного земледелия, произвести

инсталляцию и интеграцию систем точного земледелия на том или ином массиве.

Суть системы, как описывалось выше, состоит из нескольких взаимосвязанных сегментов:

- системы мониторинга за состоянием посевов и качеством вегетации, они могут быть реализованы методами дистанционного зондирования и (или) подсчетом урожайности;
- системы параллельного вождения и тонного позиционирования сельскохозяйственной техники;
- карты состояния полей и история полей.

В совокупности эти три системы, как описывалось выше, дают весомый результат в урожайности культур и рентабельности производства.

Карта полей представляет собой векторное изображение, как правило, без применения картографических проекций, на котором отображена в графическом и семантическом виде информация о явлениях, происходящих в данный момент на территории сельскохозяйственного предприятия. Такие карты нужны для следующих целей:

- принятие оперативных решений по ведению стратегии и тактики ведения сельскохозяйственного производства на земельном массиве;
- принятие решений о необходимости проведения различных агротехнических мероприятий;
- получение своевременной информации о состоянии посевов и негативных воздействий на вегетацию;
- проложение на цифровой модели маршрутов движения сельскохозяйственной техники.

Обязательными условиями для таких карт могут служить:

- соответствие карты фактическому состоянию посевов на местности;
- актуальность обновления;
- привязка векторных данных к системе координат.

Таким образом, уже сейчас можно говорить, что изучаемый комплекс оборудования и технологий точного земледелия обеспечивает дифференцированное внесение удобрений, учитывающее пестроту почвенного плодородия и биомассы, средств защиты растений с учетом фитосанитарного состояния агроландшафта, проведение основных агротехнических мероприятий с использованием приборов параллельного вождения на основе спутниковой системы глобального позиционирования, обеспечивающих высокую точность выполнения агроприемов.

Опыт внедрения систем точного земледелия в Краснодарском крае показал, что внедрение системы управления производством на основе программного обеспечения и спутниковой системы глобального позиционирования обеспечивает высокую экономическую эффективность применяемой технологии. В результате затраты при внесении удобрений снижаются на 5%, средств защиты растений – на 10%, расход топлива – на 20%, а урожайность культур повышается на 5-8 ц/га.

Список использованной литературы

- 1 Барсукова Г. Н. Проблемы и перспективы использования земельных ресурсов в Краснодарском крае / Г.Н. Барсукова, М.В. Желтобрюхова, К.А. Юрченко // Труды КубГАУ. – 2011. - № 1 (28). – С. 14–18.
- 2 Березовский Е.В., А.В. Захаренко, В.Д. Полин Информационное обеспечение технологий точного земледелия: опыт РГАУ-МСХА, РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва
- 3 Вальков В.Ф. Почвы Краснодарского края, их использование и охрана / В.Ф. Вальков, И.Т. Трубилин, Ю.А. Штомпель и др. – Ростов н/Д: СКЦВШ, 1996. – 345 с.
- 4 Волков С.Н. Землеустройство. В 9 т. Т. 4. Экономико-математические методы и модели / С.Н. Волков. – М.: Колос, 2001. – 696 с.
- 5 Волков С.Н. Управление земельными ресурсами, земельный кадастр, землеустройство и оценка земель (зарубежный опыт) / коллектив авторов // Росземкадастр. – М., 2003. – 378 с.
- 5 Комов Н.В. Государственная земельная политика и землеустройство в современной России / Н.В. Комов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2012. № 1. С. 15–21.
- 6 Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации: офиц. текст. – М.: Омега-Л, 2013. – 92 с.
- 7 Российская Федерация. Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М.: Омега-Л, 2013. – 63 с.
- 8 Карты полей, технология создания, Версия 1.1, Панорама 1991-2011, Ногинск
- 9 Крестьянские ведомости Государственное Бюджетное Учреждение «САМАРА-АРИС» Информационно-аналитическая служба 08.07.2013, (1065) № 120
- 10 Dayton Lambert & J. Lowenberg-DeBoer, Site-specific Management Center, School of Agriculture, Purdue University, SSMC@agad.purdue.edu, 15 Sept., 2000
- 11 Ferguson, R. B., Hergert, G. W., Schepers, J. S. & Crawford, C. A. (1998) in Proceedings of the Conference: Fourth International Conference

on Precision Agriculture, eds. Robert, P., Rust, R. & Larson, W. (Am. Soc. Agron., Crop Sci. Soc. Agron. & Soil Sci. Soc. Am., Madison, WI).

УДК 332.2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА СОЧИ С УЧЕТОМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОЛИМПИЙСКИХ ОБЪЕКТОВ

О.А. Кардакова, студентка факультета землеустройства и
земельного кадастра

А.В. Хлевная, старший преподаватель кафедры землеустройства и
земельного кадастра

В период с 7 февраля по 23 февраля 2014 года в Сочи проходили. Олимпийские игры, позже на тех же объектах были проведены зимние Паралимпийские игры.

Проведя анализ данных Росреестра, можно сделать вывод, что в Сочи дефицит земельных ресурсов. Значительную часть площади занимают земли лесного фонда (6,2%) и земли особо охраняемых территорий (81%), что стало основной проблемой проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года. Это в дальнейшем привело к изъятию земель у местного населения и переселения их в другие районы (переселено 1865 земельных участков и 259 квартир).

В связи с застройкой Имеретинской низменности объектами строительства в связи с проведением Олимпиады колхидские болота вместе с уникальной эндемической флорой и фауной уничтожены, практически вся территория Имеретинской низменности была отсыпана трехметровым слоем песка и гравия. Перелетные птицы вынуждены садиться в горах. Организованы особо охраняемые природные территории регионального значения – природного орнитологического заказника, состоящие из 35 участков общей площадью 173 га. Территория низменности — 1300 га. Взамен изымаемых участков (4922 га) в состав Национального парка вошли земли Солохаульского лесничества в поселке Лоо, общая площадь которого составляет 19620 га, в том числе - 40 га в пойме реки Шахе. С территории Лооского лесничества, которая ранее находилась в подчинении Министерства сельского хозяйства РФ, были выведены сельские поселения, а оставшиеся земли вошли в состав национального парка. Территория Лооского лесхоза является единственной реальной территориальной компенсацией за ущерб, нанесенный подготовкой к зимним Олимпийским играм в Сочи.

В районе проведения XXII Олимпийских и XI Паралимпийских зимних Игр 2014 года было построено более 367 км автомобильных дорог и мостов, проложено более 201 км железнодорожного полотна.

На территории олимпийского парка, где ранее располагался посёлок Морлинский, в котором проживали старoverы, расположено их действующее старинное кладбище, которое не было нанесено на городские планы территории. На месте поселка был построен стадион «Фишт», а сам посёлок перенесли на километр выше от моря, а кладбище сохранили, и теперь оно находится посередине Олимпийского парка в Сочи, однако скрыто при помощи вечнозеленых насаждений и видно только сверху.

В связи со строительством олимпийских объектов, категорию земельных участков, на которых расположен Олимпийский парк, принято было оставить без изменения, но разрешенное использование было изменено.

В связи с изменением разрешенного использования земельных участков, отведенных под строительство олимпийских объектов, соответственно изменились и удельные показатели кадастровой стоимости (УПКС) этих участков, их кадастровая стоимость и налог. Проанализировав нормативно-правовую литературу, мы пришли к выводу, что самый высокий УПКС у земельных участков, предназначенных для размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания, а наименьший - земельных участков, занятых особо охраняемыми территориями и объектами, городскими лесами, скверами, парками, городскими садами.

Кадастровая стоимость 2-х земельных участков земель с.-х. назначения, на которых располагается Большая ледовая арена для хоккея с шайбой, без учета кадастровой стоимости самих объектов - увеличилась до 8158581,614 тыс. руб/год, а налоговые поступления с каждого участка увеличились в 3751 раз. Земельный участок, сформированный под Основную Олимпийскую деревню (3000 мест), имеющий ранее с.-х. разрешенное использование - изменил кадастровую стоимость 208 546,272 тыс.руб., а налоговые поступления увеличились в 905 раз.

В итоге перераспределения земельного фонда г. Сочи, изменятся не только площади, но и налоговые и арендные платежи.

Мы надеемся, что экологическая ситуация в связи с постройкой Олимпийского парка не ухудшится окончательно, а при правильном дальнейшем использовании, приведет не только к развитию спорта в Краснодарском крае и в целом по России, а также принесет в бюджет дополнительные налоговые поступления и

денежные поступления от проведения мероприятий международного значения.

УДК 332.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

Кузнецова А.С. студентка факультета земельного кадастра
К. А. Юрченко, старший преподаватель кафедры землеустройства и
земельного кадастра

Согласно закону №221 – ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» государственный кадастр недвижимости – это систематизированный свод сведений об учтенном недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, о границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий.

Государственный кадастровый учет определяется, как деятельность уполномоченного органа по внесению в государственный кадастр недвижимости, сведений о недвижимом имуществе, которые подтверждают существование такого имущества с характерными, позволяющими определить такое недвижимое имущество в качестве индивидуально-определенной вещи, или подтверждают прекращение существования такого недвижимого имущества, а также иных предусмотренных настоящим Федеральным законом сведений о недвижимом имуществе.

К недвижимым вещам относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства. К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество.

Государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним осуществляют в настоящее время Росреестр и его территориальные органы.

Земельно-кадастровые системы являются неотъемлемой частью управления земельными ресурсами, без их создания невозможно формирование рынка земли и недвижимости.

Объектами кадастрового учета являются:

- земельные участки;
- здания и сооружения, объекты, не завершённые строительством;
- помещения;
- сложные вещи (вещи, состоящие из совокупности двух и более объектов недвижимости с общим функциональным или иным назначением);
- территориальные и функциональные зоны, зоны с особыми условиями использования территорий.

Каждый собственник, любого недвижимого имущества, должен знать, что без надомного ему кадастрового учета он не может в полной мере распоряжаться своим недвижимым имуществом.

Поставить на кадастровый учет – это значит предоставить государственному органу сведения о таких характеристиках объекта недвижимости, как вид объекта недвижимости (земельный участок, здание, сооружение, помещение, объект незавершённого строительства); кадастровый номер и дата внесения данного кадастрового номера в государственный кадастр недвижимости; описание местоположения границ объекта недвижимости, если объектом недвижимости является земельный участок; описание местоположения объекта недвижимости на земельном участке, если объектом недвижимости является здание, сооружение или объект незавершённого строительства;

На сегодняшний день существует ряд недостатков, возникающих при государственном кадастровом учете объектов недвижимости:

1. Устаревшие картографические материалы.
2. Не определен статус геодезических сетей.
3. Неактуальность сведений публичной кадастровой карты.
4. Отсутствуют геодезические и картометрические данные о точных границах муниципальных и федеральных земель, населенных пунктов и особых зон.
5. Выдача неполного объёма информации из ГКН по запросам кадастровых инженеров.
6. Отсутствует возможность передачи информации в Федеральную налоговую службу в целях ее оперативного использования для прогнозно-аналитических и контрольных функций налоговых органов.
7. В государственном кадастре недвижимости практически отсутствуют сведения о зонах и полосах особого использования.

Также одной из проблем учета недвижимости (в том числе земельных участков) является то, что в системах учета имеют место

дублирование функций и наличие погрешностей в сведениях об объектах недвижимости вследствие многократного ручного введения, различий в идентификации объектов и субъектов права, а также сложности проверки взаимного расположения объектов и противоречивости информации, содержащейся в разрозненных информационных системах.

Кадастровый учёт и ведение государственного кадастра недвижимости находится в ведомстве Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (РОСРЕЕСТР). В Краснодарском крае государственный кадастровый учёт объектов недвижимости осуществляет филиал ФГБУ «ФКП Росреестра» по Краснодарскому краю. 44 территориальных отдела учреждения имеются в каждом административном районе Краснодарского края.

Территориальные отделы филиала ФГБУ «ФКП Росреестра по Краснодарскому краю» работают централизованно с краевым центром. В Центральный отдел по Lotus Notes, отправляются отсканированные документы, приложенные к заявлению гражданина Территориальные отделы филиала ФГБУ «ФКП Росреестра по Краснодарскому краю» распечатывает все документы на бумажные носители, визируют их, и производят выдачу заявителям.

Список использованной литературы

1. Российская федерация. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. N 221-ФЗ "О государственном кадастре недвижимости»
2. Никонов П.Н., Журавский Н.Н. Недвижимость, кадастр и мировые системы регистрации прав на недвижимое имущество». – СПб. – 2006.
3. Коротева Л.И. Земельно-кадастровые работы. Технология и организация. Феникс, – 2011.
4. Электронный государственный ресурс www.rosreestr.ru

УДК 634.11:632.952

СТРЕЛКОВОЕ ОРУЖИЕ ВРЕМЕН ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

С.В. Снитко, студентка факультета земельного кадастра и
землеустройства

Д.М. Салфетников, преподаватель кафедры истории и политологии

"Любовь моя, Россия,
Ты с каждым днем сильней.
Тебя в груди носили
Солдаты на войне,
Шинелью укрывали,
И на руках несли,
От пуль оберегали,
От горя сберегли"

Ю. Визбор

Уходят в прошлое события и факты минувшей Великой Отечественной войны советского народа против самого агрессивного, самого страшного врага человечества - германского фашизма. В каждый из 1418 дней Великой Отечественной войны весь победоносный путь советских воинов, их ратный подвиг сопровождало самое массовое, самое распространенное оружие - стрелковое. Вне сомнения, первый выстрел, сделанный по агрессору, был осуществлен из отечественного стрелкового оружия. Победа над фашистской Германией зависела не только от самоотверженности солдат, но и от вооружения армии.

Вооружение СССР перед началом Великой Отечественной войны соответствовало запросам того времени. Магазиновая винтовка Мосина обр. 1891г. калибра 7.62 мм была единственным экземпляром неавтоматического оружия. Трёхлинейная винтовка системы Мосина образца 1891 года по праву считается одним из самых знаменитых образцов русского стрелкового оружия.

Русская «трехлинейка», в течение многих десятилетий оставалась надежным и современным оружием, достойным нашего замечательного солдата, была первым отечественным образцом из всех ружейных систем, поступавших когда-либо на вооружение армии...

Параллельно с винтовкой Мосина советская пехота оснащалась самозарядными винтовками Токарева СВТ-38. Самозарядная винтовка Токарева на вооружение Красной армии под наименованием «7.62-мм винтовка самозарядная Токарева обр. 1938 г. (СВТ-38)» была принята 26.02.1939 г.С октября 1939 г. – начался их

валовый выпуск. Первым производство СВТ освоил Тульский Оружейный завод. До начала Великой Отечественной составил 1031861 шт., в 1942 г. к производству планировалось ещё 2 миллиона винтовок. К началу войны СВТ имелись в достаточном количестве и были освоены войсками. [Жук А.Б. Энциклопедия стрелкового оружия / М.: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2004.]

Эффективность советских самозарядных винтовок сказалась в первых же боях. Огонь из этих винтовок немцы часто принимали за пулемётный. При осаде Брестской крепости немецкая пехота не могла приблизиться на дистанцию огня своих пистолет-пулеметов, пока у защитников не кончились патроны. Для противодействия винтовочному огню германские пехотные части вынуждены были подтягивать артиллерию!

Так же в войсках присутствовали автоматические винтовки Симонова (АВС-36). АВС-36 стала первой серийной автоматической винтовкой в СССР. Её сконструировал один из самых талантливых конструкторов Советского Союза Сергей Гаврилович Симонов.

Основным режимом огня для АВС-36 считались одиночные выстрелы, автоматический режим предназначался для отражения внезапных атак. Съёмный магазин вмещал в себя 15 патронов, причем могли снаряжаться как отдельно от винтовки, так и прямо на ней, при открытом затворе. Однако жизнь АВС-36 была недолгой. И.В. Сталин потребовал исключить ведение автоматического огня из винтовки, мотивируя это тем, что нервное состояние стрелков во время боя будет провоцировать их на бесцельную непрерывную стрельбу и соответственно нерациональное расходование патронов. В результате АВС-36 сменила самозарядная винтовка системы Токарева СВТ-38, обладающая помимо заказанных вождем характеристик и другими ценными качествами. В начале войны их количество насчитывалось почти 1,5 млн. единиц. [Болотин Д. Н. Советское стрелковое оружие. - 3-е изд. - М.: Воениздат, 1990.]

«Данный автомат разработки 1941 года, сделан для ведения боевых действий на ближних дистанциях. Стрельба осуществляется пистолетными патронами образца 1930, как одиночными и автоматическими выстрелами (короткими и длинными очередями). Данное оружие является простым и надёжным в ходе эксплуатации профессионального бойца». [Из инструкции по стрельбе к пистолету-пулемету ППШ-41] ППШ-41 является простым и не дорогим для военного времени оружием, он выпускался в довольно больших, так за время Великой Отечественной войны было произведено 5-6 миллионов экземпляров.

Присутствие такого огромного числа автоматических и самозарядных винтовок в советской армии перекрывал недостаток

пистолетов-пулеметов. Пистолет-пулемёт ППШ-41 был разработан советским конструктором Георгием Семёновичем Шпагиным. ППШ стал своеобразным символом советского солдата времён Великой Отечественной войны. Он имеет калибр 7,62x25 мм ТТ, весит данное оружие 5,45 кг вместе с барабаном, куда помещается 71 патрон; скорострельность 900 выстрелов в минуту, дальность эффективного поражения 200 метров. [Сергей Монетчиков. Пистолет-пулемёт Шпагина ППШ оружие Победы // журнал «Мастер-ружьё»]

Несмотря на поразительную простоту и небывалую по тем временам технологичность конструкции ППШ-41, конструктору А.И. Судаеву удалось создать еще более компактный, легкий и технологичный пистолет-пулемет. Для изготовления его пистолета-пулемета требовалось в три раза меньше времени и в два раза меньше металла, чем на ППШ-41. Выпуск нового оружия первоначально осуществлялся по чертежам опытного образца на Сестрорецком инструментальном заводе для удовлетворения нужд Ленинградского фронта. ППС-43 был признан лучшим образцом пистолет-пулеметов в годы Великой Отечественной войны.

Великая Отечественная война показала, что с созданием самых современных средств вооруженной борьбы роль стрелкового оружия не уменьшилась, а внимание, которое ему уделяли в нашей стране в эти годы, значительно возросло. Накопленный во время войны опыт использования оружия, не устаревший и сегодня, заложил основы для развития и совершенствования стрелкового вооружения Вооруженных сил на многие послевоенные десятилетия.

"Все для страны, все для фронта" - и это не просто лозунг, это цель, с которой жили все государства той эпохи, и девиз с которым они ковали свое вооружение и свою победу.

УДК 332.2

УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

А.Э. Норкина, студентка инженерно-землеустроительного факультета

К. А. Юрченко, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра

Земля представляет собой важнейшую часть окружающей природной среды, характеризующуюся определёнными природными свойствами (пространство, рельеф, почвы, растительность, леса, недра, воды, и др.), экономико-социальными свойствами (средство производства, стоимость, ценность, престижность и др.) и

производственными свойствами (вид угодья, плодородие, конфигурация участка).

Земля выполняет экологическую и ресурсную функцию – как объективно существующий природный объект, социальную функцию – как место и условие жизни человека, пространственно - политическую функцию – как территория государства, экономическую функцию – как объект хозяйствования.

Современное развитие экономики требует такого государственного управления земельными ресурсами, которое обеспечило бы строгое соблюдение системы земельного и гражданского законодательства в сочетании с экономической самостоятельностью субъектов землепользования.

Управление земельными ресурсами направлено на:

- увеличение налоговых и неналоговых поступлений в бюджет всех уровней за счёт вовлечения в оборот неиспользуемых земельных участков, повышения эффективности их использования;
- совершение арендных отношений;
- введение экономически обоснованных нормативов по использованию земельных ресурсов;
- оптимизацию структуры земельных ресурсов;
- формирование инфраструктуры управления;
- усиление контроля органов власти за рациональным использованием земли;
- совершенствование нормативно – правовой базы управления

- земельными ресурсами;

- организацию информационной системы управления.

Система государственного управления земельными ресурсами должна обеспечивать соблюдение земельного законодательства на базе государственного контроля за использованием и охраной земель, землеустройства и мониторинга земель, ведения государственного земельного кадастра, осуществления мероприятий по рациональному использованию земель и их охране. Она подразделяется на общее и отраслевое управление, и базируются на следующих основных принципах:

1. единая система идентификации земельных участков, основанная на кадастровом делении;
2. однократность ввода информации;
3. ответственность за полноту и достоверность введенной информации;
4. обеспечение доступа пользователя к информации и блокирование несанкционированного доступа;
5. обеспечение интегрированного перекрёстного контроля достоверности информации в системе

Государственное управление осуществляется через систему государственных органов. Такое управление, во- первых организует, упорядочивает соответствующие процессы и отношения, а во – вторых, оказывает на них регулирующие воздействие.

В результате современной земельной реформы существенно изменились земельные отношения, и осуществлять управление земельным фондом приходится в совершенно новых условиях. Липски С.А. считает что, несмотря на то, что активная фаза земельной реформы сравнительно давно закончилась, ряд ключевых для такого управления вопросов еще требует научного обсуждения. [1]

В настоящее время продолжающаяся земельная реформа в России требует новых форм государственного регулирования земельных отношений, иного формулирования понятия и содержания процесса управления в сфере закрепления прав на земельные участки. Государство несет ответственность за их состояние, использование и охраной не смотря на то, что собственность и иные права на земельные участки осуществляются в разных формах.

Следует согласиться с С.А. Боголюбовым, который считает, что «государственным органам принадлежит ведущая роль в управлении земельным фондом: они организуют и осуществляют землеустройство, земельный кадастр и мониторинг земель, государственный контроль за использованием земель, разрешают земельные споры. Основой государственного управления является принцип устойчивого развития, который включает предоставление широких земельных полномочий региональным органам исполнительной власти, субъектам Федерации, органам местного самоуправления»

Что касается органов, осуществляемых управление земельными ресурсами, то следует вспомнить активную стадию земельной реформы, когда в стране существовал – Госкомзем России. Его часто критиковали за недостаточную инициативность и имевшиеся недостатки в земельной сфере, но при том, он выполнял те задачи, которые перед ним ставило государство.

Немаловажным является вопрос об информационном обеспечении земельного управления, ведь именно информация является предметом и содержанием управления.

Под информационным обеспечением управления земельными ресурсами понимают систему сбора, обработки и предоставления информации, необходимой для принятия управленческих решений по использованию земельных ресурсов на всех административно-территориальных уровнях. В состав информационного обеспечения входят нормативные и справочные данные, текущие сведения,

накапливаемые оперативные учетные и архивные сведения, необходимые для планирования и развития земельных ресурсов.

Необходимость информационного обеспечения в области управления земельными ресурсами обуславливается следующими причинами:

- наличием растущих объемов информации, которую надо обрабатывать в кратчайшие сроки;
- необходимостью тщательной проверки поступающей информации;
- разнородностью, иногда и противоречивостью поступающей информации.

Основными средствами обеспечения информационного обмена являются государственные земельный кадастр и мониторинг земель.

Вот уже более 5 лет назад такого кадастра нет, а пришедший ему на смену государственный кадастр недвижимости не содержит важнейших характеристик земельных участков, необходимых для принятия управленческих решений.

Формирование объединенного кадастра недвижимости не только привело к потере ряда информационных слоев, имевшихся в земельном кадастре, но и к существенному принижению роли и значения землеустройства, которое в управлении землепользованием всегда играло одну из ключевых ролей. Хлыстун В.Н. утверждает что, недостаточно продуманное упразднение территориального землеустройства и передача к кадастровой деятельности функций по межеванию земельных участков привели к ряду негативных последствий (особенно в отношении земель сельскохозяйственного назначения) [2].

В настоящее время готовятся законодательные предложения о том, что вопросы использования сельскохозяйственных земель будут регулироваться сельскохозяйственными регламентами, причем разрабатываемыми в составе землеустроительных мероприятий. [3].

Липски С.А. считает что это, несомненно, позволит усилить роль землеустройства, обеспечить более рациональную организацию территории и охрану сельскохозяйственных земель.

5 марта 2014 года Минэкономразвития России подготовило законопроект, предусматривающий переход от деления земель на категории к территориальному зонированию. Документ внесен Правительством РФ на рассмотрение Госдумы. Законопроектом предлагается изменить существующий порядок установления правового режима земель, опирающийся на институты их категорий. В частности, предусматривается исключение из действующего законодательства понятия “категория земель” и, соответственно, процедуры перевода и отнесения земель и земельных участков к

определенной категории. Однако осуществлять отмену деления земель на категории планируется при условии завершения на всей территории России разработки и утверждения документов территориального зонирования, определяющих разрешенное использование земельных участков.

В целях создания условий для устойчивого развития муниципальных образований, сохранения окружающей среды и объектов культурного наследия документом предусматривается осуществление зонирования территорий муниципальных образований (за исключением лесного фонда, водного фонда, особо охраняемых природных территорий). Территориальные зоны планируется подразделить на следующие виды:

- жилые зоны;
- общественно-деловые зоны;
- зоны сельскохозяйственного назначения;
- зоны огородничества и садоводства;
- зоны рекреационного назначения;
- производственные зоны;
- зоны энергетики;
- зоны транспорта
- зоны связи;
- зоны обеспечения космической деятельности;
- зоны обеспечения обороны, безопасности и правопорядка;
- зоны коммунально-инженерной инфраструктуры;
- зоны специального назначения;
- зоны запаса.

Напомним, в настоящее время в соответствии со ст. 7 Земельного кодекса РФ, земельный фонд РФ подразделяется по целевому назначению на:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики; земли для обеспечения космической деятельности; земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда;
- земли запаса.

Кроме того, законопроектом предлагается существенно усилить защиту от застройки земель сельскохозяйственного назначения как важного стратегического ресурса, обеспечивающего продовольственную безопасность

государства. Предусматривается также, что такие земли будут отражены на карте сельскохозяйственного зонирования, утверждаемой муниципалитетом по согласованию с субъектом РФ.

Предполагается, что принятие соответствующего федерального закона позволит:

- укрепить институт собственности;
- создать условия для единообразного порядка установления разрешенного использования земельных участков;
- упростить систему управления земельными ресурсами и строительным комплексом;
- сократить количество споров, в том числе судебных, в связи с противоречиями, возникающими при определении разрешенного использования земельного участка. [4]

Предлагаемые поправки, в случае их одобрения, вступят в силу с 1 января 2018 года, за исключением отдельных положений. В части обсуждений этого закона идут дискуссии. Много существует мнений, высказывающихся за его утверждение и против этого. Как будут развиваться события - время покажет.

Список использованной литературы

1. Липски С.А. Управление земельным фондом в современной России. //Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2014. - №3. - С.6-14.
2. Липски С.А. Задачи землеустройства в аграрном секторе на современном этапе.//АПК: Экономика, управление, 2013. -№11. С.60-64.
3. Хлыстун В.Н. Земельные отношения в российском агросекторе. // Отечественные записки, 2012. - №6. - С.78-84.
4. Текст законопроекта № 465407-6"О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части перехода от деления земель на категории к территориальному зонированию" размещен на официальном сайте Госдумы. ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/news/528787/#ixzz3K5cUdNVF>

УДК 332.2

ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЕ И ИНВЕНТАРИЗАЦИОННЫЕ РАБОТЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Макаова Д.А., студентка инженерно-землеустроительного факультета

К. А. Юрченко, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра

Россия обладает значительными земельными ресурсами. Организация их рационального использования и охраны - важнейшие условия существования, развития, роста благосостояния народа. Суть землеустройства заключается в создании гибкой территориальной организации сельскохозяйственного производства, экологически, экономически, технологически обоснованной. Землеустроительная деятельность регулируется Конституцией РФ, Земельным Кодексом РФ, правовыми актами субъектов Федерации, а также нормативными документами, определяющими содержание, порядок разработки, утверждения и реализации землеустроительной документации. Существуют следующие виды землеустроительных работ:

- подготовка документов для постановки на государственный кадастровый учет земельного участка;
- контроль соблюдения земельного законодательства;
- межевание объектов землеустройства;
- инвентаризация земель;
- организация и планирование рационального использования земель и их охраны;
- образование новых и упорядочение существующих объектов землеустройства;
- ведение землеустроительной документации;
- оценка качества земель;
- осуществление мероприятий по повышению плодородия почвы (осушение, орошение, противоэрозийные действия);
- освоение новых земель и отведение площадей под хозяйственные объекты (многолетние культурные пастбища, сады, ягодники, лесозащитные насаждения и т.д.).

По завершении землеустроительных работ подготавливаются: копия или выписка из решений государственных, муниципальных и местных организаций о предоставлении земельного участка; копии или выписки из документов, на основании которых установлен особый режим использования земель; копия договора о купле-продаже,

дарственной, завещания или другого документа; справки о вкрапленных земельных участках; списки координат пунктов опорной межевой сети; списки координат межевых знаков; акт проверки состояния ранее установленных границ земельного участка; технический проект (задание) с рабочим (разбивочным) чертежом; извещения о вызове собственников, владельцев и пользователей размежевываемого и смежных с ним земельных участков для участия в действиях по межеванию земель; доверенности лицам, уполномоченным собственниками, владельцами, пользователями земельных участков, на участие в установлении, согласовании и закреплении на местности границ размежевываемого земельного участка; акт установления и согласования границ земельного участка; акт о сдаче пунктов опорной межевой сети на наблюдение за сохранностью; акт контроля и приемки материалов межевания земель производителем работ; чертеж границ земельного участка; ведомость вычисления площади земельного участка; акт государственного контроля за установлением и сохранностью межевых знаков.

Одной из важных составляющих землеустройства является инвентаризация – единовременное мероприятие по проверке в натуре площадей, занятых сельскохозяйственными и другими угодьями с целью получения сведений о наличии и состоянии земель. Она позволяет получить данные о землях в границах всей Российской Федерации, в том числе о неиспользуемых землях; землях, используемых не по целевому назначению; а также позволяет выявить особые характеристики земель: увлажненность, плодородность, местоположение.

При проведении инвентаризации земель выполняется комплекс землеустроительных работ по уточнению или установлению границ административных районов, поселений, других муниципальных образований, местоположения земельных участков, их юридических и фактически сложившихся границ (без закрепления на местности), размеров, правового статуса земельных участков, по выявлению неиспользуемых, нерационально используемых или используемых не по целевому назначению земельных участков, получению других необходимых количественных и качественных характеристик земель, отражаемых в государственном кадастре недвижимости и документах государственной регистрации прав на землю, а также иных сведений, необходимых для принятия органами государственной власти и органами местного самоуправления решений об управлении земельными ресурсами, решения спорных вопросов по границам и площадям земельных участков.

В результате землеустроительных и инвентаризационных работ подготавливается межевой план. Межевой план оформляется на

бумажном носителе, а также на электронном носителе в виде электронного документа. Межевой план, необходимый для представления в орган кадастрового учета заявления о постановке на кадастровый учет образуемых земельных участков, может быть оформлен в виде электронного документа, заверенного электронной цифровой подписью кадастрового инженера. Межевой план составляется на основе сведений ГКН об определенном земельном участке (кадастровой выписки) и (или) сведений об определенной территории (кадастрового плана территории). При необходимости для подготовки межевого плана могут быть использованы картографические материалы и (или) землеустроительная документация, хранящаяся в государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства.

Инвентаризация при формировании объектов недвижимости включает в себя:

- сбор и анализ соответствующих правоустанавливающих документов;
- съемка земельных участков, топографо-геодезические работы;
- согласование и уточнение границ;
- оформление землеустроительных документов в форме отчетов.

Формирование объекта недвижимости предусматривает, прежде всего, его индивидуализацию, то есть формально-документальное придание объекту таких технических, экономических и юридических характеристик, которые позволяют однозначно выделить объект из других объектов.

В зависимости от поставленной цели, проводят полную или целевую инвентаризацию. Полная - на территории всей РФ и на землях всех категорий, независимо от форм собственности на землю. Целевая инвентаризация - на территории субъектов РФ; на территориях административных районов и других муниципальных образований; на землях отдельных категорий, в территориальных зонах, и др. Все эти работы проводятся землеустроительными органами субъектов РФ.

В России в связи с трудоемкостью и избыточными требованиями по осуществлению кадастрового учета только заявительным принципом кадастрового учета поставлены на учет около 60 % земельных участков.

В частности, в Краснодарском крае, за январь - июнь 2013 года было подано 697643 заявления. Из них всего рассмотрено 555660 заявлений. В упрощенном порядке было зарегистрировано 20840 из принятых 22179 заявлений по Краснодарскому краю. В связи с этим необходимо все большее применение землеустроительных работ, в том

числе инвентаризации для создания территориальной организации сельскохозяйственных и других производств.

Таким образом, инвентаризация земель, как единовременное мероприятие, требует координируемого участия как ряда органов государственной власти и органов местного самоуправления, так и самих правообладателей земельных участков. Для эффективного проведения инвентаризации правообладатели земельных участков должны быть либо заинтересованы в ее проведении, либо нормативным правовым актом обязаны участвовать в этом процессе. В связи с этим инвентаризация земель должна проводиться на основании решений Правительства Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления или по ходатайству о проведении инвентаризации земель правообладателей земельных участков.

Список использованной литературы

1. Барсукова Г. Н., Юрченко К.А. История земельных отношений и землеустройства: учеб. пособие. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 456 с.
2. Мирошниченко С.Г. «Кадастровые работы в отношении объектов капитального строительства и реформирование отрасли» / Землеустройство, кадастр и мониторинг земель №4, 2012 С.29-35
3. Федеральный закон от 18.06.2001 г. №78-ФЗ «О землеустройстве» <http://base.garant.ru/12123351/> (дата обращения 13.11.2014)
4. Федеральный закон от 24.07.2007г. №221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» <http://base.garant.ru/12154874/> (дата обращения 12.11.2014)

УДК 332.2

НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ В ФОРМАТЕ 3D

В.С. Неделько, студентка факультета землеустройства и земельного кадастра

А.В. Хлевная, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра

В ФЗ-221 "О государственном кадастре недвижимости" установлено, что государственный кадастр недвижимости (ГКН) является систематизированным сводом сведений об учтенном в недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, о границах между субъектами, границах муниципальных образований, границах

населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий.

В соответствии этим Федеральным законом осуществляется кадастровый учет земельных участков, зданий, сооружений, помещений, объектов незавершенного строительства. Ранее на кадастровый учет ставились только земельные участки, но 3 года назад начали обсуждать проблемы постановки на кадастровый учет объектов капитального строительства, к которым относятся здания, строения и сооружения.

При совершенствовании архитектуры и строительства, в настоящее время появилось большое количество зданий и сооружений, которые отличаются своим внешним видом от принятых стандартов. Зачастую такой нестандартный подход к архитектурному виду зданий обусловлен большой конкуренцией торговых центров, которые пытаются всеми способами заинтересовать покупателей. В свою очередь это повышает сложность геодезической съемки таких зданий из-за большого количества углов зданий, которые расположены на разных этажах здания.

В настоящий момент государственный кадастровый учет объектов недвижимости осуществляется при наличии только 2-х координат (X и Y) объекта недвижимости и ведется в 2D формате.

В данном подходе существуют проблемы в постановке на кадастровый учет и регистрации прав для ряда объектов, например: многоуровневых комплексов, включающих объекты недвижимости, принадлежащие различным собственникам, регистрация и отображение в кадастре подземных зданий и сооружений (подземные парковки, станции метрополитена, туннели (метро, автомобильные, железнодорожные) и т. п.), расположенных под объектами недвижимости (земельными участками, зданиями, сооружениями) других собственников, а также надземных сооружений (переходы, мосты и др.). В зарубежных странах начал появляться 3D кадастр, позволяющий поставить такое здание на кадастровый учет.

В России системы, позволяющей занести координаты всех углов здания на разных уровнях, пока нет. Учитывая, что здания, в отличие от земельных участков, имеют объем - как фигура с несколькими углами, то применение 3D модели и постановки на кадастровый учет сложного здания необходимо.

Ранее постановка на ГКУ проводилась только в отношении земельных участков, такая координата была не нужна, но, учитывая, что сейчас ведется активный кадастровый учет объектов капитального строительства, - трехмерное изображение данных объектов просто необходимо. Поэтому мы предлагаем при проведении землеустроительных работ по постановке объектов капитального

строительства на ГКУ, получать сразу координату Z, которая будет давать возможность отобразить здание в трехмерном формате.

Законодательство Российской Федерации в сфере государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним и государственного кадастрового учета не содержит упоминаний о 3D объектах, в то же время отсутствуют препятствия для кадастрового учета и государственной регистрации 3D парцелл.

В основном границами 3D парцелл принято считать стены, потолки и полы. Что касается координаты «Z» (высота), оказалось, что в большинстве систем никаких указаний по данному вопросу не существует. Следует отметить, что в тех странах, которые регистрируют высоту существует два подхода: абсолютная высота и привязка ведется по высоте над поверхностью земли.

Создание трехмерного кадастра будет только способствовать совершенствованию существующей системы регистрации прав и кадастрового учета, а также не ожидается существенных дополнительных затрат.

При разработки 3D кадастра следующим этапом может стать применение разработанных рекомендаций для создания наиболее благоприятных правовых и организационных условий в реальной производственной ситуации.

УДК 634.11

НЕВСКИЙ ПЯТАЧОК — ПРАВДА И ДОМЫСЛЫ

А. А. Костюк, студент факультета землеустройства

Салфетников Д. А. преподаватель кафедры истории и политологии

Легендарный «Невский пяточок» - одна из самых героических страниц обороны Ленинграда. Под этим названием навсегда вошел в историю небольшой плацдарм на левом берегу Невы напротив поселка Невская Дубровка. Размеры плацдарма постоянно менялись: от 4 до 1 км в длину и от 800 до 350 м в глубину. Порой всего лишь 30-40 метров отделяли защитников невского рубежа от неприятельских позиций. В начале 60-х годов юные следопыты подняли один квадратный метр земли, и в нем оказалось около 10 килограммов металла: осколки бомб и снарядов, 38 пуль.

Отвоєванный у германских войск в сентябре 1941 года плацдарм просуществовал с небольшим перерывом 12 месяцев - до февраля 1943 года. За это время активные наступательные действия с целью прорыва блокады вели девять стрелковых дивизий, четыре

отдельные бригады и более 140 других подразделений, приданных боевым частям.

Споры о том, нужен был или нет крохотный плацдарм, вошедший в историю под названием "Невский пяточок", не утихают до сегодняшнего дня. К сожалению, вокруг него нагромождено много вранья и довольно подлых мифов. Например, что раненых на правый берег не переправляли, они в муках истекали кровью, погибло на Невском пятачке 200 000 – 300 000 наших военнослужащих, никому этот пяточок не был нужен, это было бездарное и тупое истребление наших людей, и т.д.

Да, ни одна из попыток прорыва блокады Ленинграда с этого рубежа не увенчалась успехом. Немецкие военные историки педантично подсчитали, что русские только с 15.11 по 27.12.41г. атаковали небольшими боевыми разведывательными группами 79 раз, в составе до двух рот - 66 раз, в составе от батальона и выше 50 раз. То есть в среднем около 15 раз в течение суток.

Но был ли он «никому не нужной мясорубкой», как это пытаются представить некоторые «исследователи»? Ведь и немцы не смогли на этом участке замкнуть кольцо блокады.

И в прорыве блокады пяточок сыграл свою роль. Немцы были уверены, что именно отсюда будет вестись прорыв. Соответственно, на отражение нашего наступления было направлено много сил. Именно благодаря этому плацдарму впоследствии немцы допустили прорыв их обороны в районе Марьино - там из-за стягивания сил к «Невскому пятачку» фронт был изрядно оголен, чем советские войска и не замедлили воспользоваться. Начался прорыв блокады.

Что же там было на самом деле? Попробуем разобраться, и обратимся не только к нашим, но и немецким документам.

Первый вопрос, который достаточно часто возникал и продолжает обсуждаться - намеревались ли немцы форсировать Неву в начале сентября 1941 года и если да, то где и как?

Изданная в Германии в 1997 году "Хроника и история 20-й моторизованной немецкой дивизии» (вышедшей к Неве в конце августа 1941 года), этот вопрос проясняет следующей записью: "31 августа 1941 года командир немецкого 39-го армейского корпуса отдал письменный приказ, в котором, в частности, говорилось: "20-я моторизованная дивизия захватывает плацдарм через Неву в районе Островки или Дубровка".

О большом желании немцев переправиться через Неву свидетельствует и такая запись из «Военного дневника» немецкого генерала Ф. Гальдера 5.10.1941 г «...На Карельском фронте действуют лишь незначительные финские силы, которые, однако, смогут начать наступление, если мы форсируем Неву». Немцы отказались от

дальнейших попыток форсирования Невы, убедившись, что получат достойный отпор, так как на правый берег реки постепенно подтягивались советские войска. Кроме того, к тому времени Гитлер уже определился с судьбой Ленинграда, решив уморить его голодом блокадного кольца, и начал перебрасывать ударные силы на Москву.

Утверждение, что никому этот пятачок не был нужен, это было бездарное и тупое истребление наших людей - злонамеренная ложь. Невский пятачок был необходим для прорыва блокады и свою роль сыграл. Тем более, что тогда – в 1941 году, люди, дравшиеся на пятачке были куда как мотивированы – их родные, соседи и друзья жили в блокированном городе и любой понимал, что зимой без снабжения у них почти не будет шансов выжить. Любопытно, что немцам так был «не нужен» этот якобы бесполезный кусок земли, что осенью 42-го за не полных 4 месяца они его атаковали около 300 раз. Если на других участках Ленинградского фронта немецкие атаки были самое частое раз в неделю, а то и реже, а тут по три – четыре раза в день лезли.

После захвата плацдарма либо у Ивановского, либо у Невской Дубровки немцы предполагали соединиться с финскими войсками, пройдя между Ладожским озером и окраинами города. Это позволило бы сделать кольцо блокады сплошным, что уморило бы население и гарнизон города в считанные недели. Об этом свидетельствуют записки у Гальдера, Лееба и об этом же пишет комполка Польшманн, воевавший против нас под Ленинградом.

Оценивая те бои, Х.Польшманн в "Истории 96-й пехотной дивизии" (Бад Наухайм, 1959 г.) отметил, что "русские продемонстрировали удивительное умение в создании плацдармов и необыкновенное упорство в их удержании".

Кстати, в одно и то же время и точно так же немцы пытались свой плацдарм – под Киришами, аналогичный нашему Невскому пятачку, расширить для того, чтобы совместно с финнами сделать блокаду сплошной. Про идиотизм немцев, которым зачем-то понадобилось корячиться на своем плацдарме в Киришах до 1943 года, никто не вспоминает, не расписывает дурь германского командования и «бессмысленные потери» вермахта.

Понятно, что плацдарм на Невском пятачке был необходим обеим сторонам, и бои за него велись жесточайшие, потери во время интенсивных боёв были огромные. Вот как это описывается в книге немецкого историка Г.Водажа "Прошедшие ад" (Ольденбург, 1994 г.): "Пулеметы, винтовки, ручные гранаты, приклады, саперные лопатки и штыки были оружием, с которым бросались друг на друга солдаты с обеих сторон. Страшный исход этих боев и через десятилетия остается в памяти бывших немецких десантников".

Для характеристики тех боев примечателен тот факт, что средний ежедневный расход ручных гранат у немецкой стороны составлял 8000 штук.

"Только старые командиры, познавшие бойню Первой мировой войны, могли припомнить, что видели нечто подобное Невскому плацдарму. Лишь изредка торчал раздробленный пень дерева на земле, перепаханной тяжелой артиллерией, реактивными минометами и авиабомбами. Подбитые танки стояли возле глубоких воронок и окопов, ведущих к русским траншеям. Из стен окопов торчали руки и ноги убитых русских солдат. Все остальное было засыпано землей после взрывов снарядов. Кругом были минные заграждения". Такое описание дает Х. Кардель в "Истории 170-й пехотной дивизии" (Бад Наухайм, 1953 г.). В воспоминаниях А.Соколова из сборника "Невский пятачок» описано, как плацдарм выглядел после того, как был вновь отвоёван осенью 1942 года: "Страшная картина открылась перед нами. Ключок выжженной земли, сплошь покрытой осколками разорвавшегося металла, представлял собою лабиринт окопов и траншей, в котором легко было заблудиться. Поверх всех траншей, ходов сообщения, блиндажей в беспорядке лежало великое множество "ежей" – мотков и рогаток из колючей проволоки. Многими участками траншей и ходов сообщения давно никто не пользовался: они осыпались от разрывов мин и снарядов, стали мелкими".

Но было ли там «тупое, бессмысленное истребление»?

Раненых при первой возможности эвакуировали. «Тяжело было оказать первую помощь раненым на Невском пятачке, но еще труднее эвакуировать их на правый берег. Днем раненые лежали в укрытиях, а ночью на лодках и паромах под интенсивным огнем врага санитары отправлялись в опасный путь. Санитар Моисеенко только за одну ночь переправил более 30 человек, совершил девять рейсов, пошел в десятый и был ранен осколком. Санитар Воробьев вернулся на рассвете из последнего рейса, собрался отдохнуть, но, когда увидел, что тонет большая лодка с людьми, снова сел за весла и спас раненых. Число раненых, в дни боев переправляемых на правый берег, нередко превышало 300 человек...».

Кстати, боец 86-й стрелковой дивизии В. Путин, отец В.В.Путина, после тяжёлого ранения тоже с Невского пятачка был эвакуирован.

Эвакуировали не только людей, но и технику. И.М. Голушко, как зампотех, занимался эвакуацией с плацдарма подбитых танков и доставкой туда отремонтированных. Интересные мемуары, особенно

для тех, кому интересны разные технические нюансы танкоремонта того времени.

Думаю, что уже этих примеров хватит, чтоб понять - домыслы о том, что все попавшие на «пяточок» погибли, никто не вернулся, и никого раненого не эвакуировали – наглая и порочащая наших воинов ложь.

Ещё один вопрос – откуда взялись цифры наших потерь. Как получаются такие круглые цифры потерь, которые по отношению к советским войскам так любят применять некоторые наши «исследователи» – 200 000 убитых, 300 000 убитых – непонятно. С 1975 года в нашей справочной и военно-исторической литературе утвердилась цифра о 200 000 советских солдат, погибших на Невском пятачке. Цифра из газеты "Правда" к очередному юбилею Победы. В то же время известен состав частей и соединений, воевавших на Невском пятачке. Приблизительно можно оценить их численность в 180 тысяч человек. Как можно было потерять 300000? При том, что в блокадном Ленинграде выбирались последние резервы. А если взять общепринятый расчёт раненых к убитым (3 к 1) – то и раненых должно быть 600 – 900 тысяч! Потому оценка в 50000 безвозвратных потерь куда ближе к реальности (согласно подсчету Комитета ленинградских ветеранов, обнародованному в 2001 году), хотя и она очень приближительна. На мой взгляд и 50000 - чудовищно страшные потери. Однако, даже это количество, уменьшенное в четыре раза в сравнении с официально признанными данными (не говоря уже о 300 тысячах у некоторых «историков»), заставляет задуматься о величии самопожертвования людей, шедших на верную смерть. До сих пор поисковые отряды находят сотни останков погибших, местами лежащих в несколько рядов. А как это могло получиться, можно представить хотя бы из приведённых выше воспоминаний Х. Карделя и А. Соколова.

Кстати, наверное, отсюда пошло ещё одно утверждение – «На один квадратный метр земли пятачка приходится по 5, 10, 17 убитых советских воинов».

Просто подсчитаем.

Площадь Невского пятачка осреднённо: 2,5 км на 0,5 км. Получается 1 250000 квадратных метров. Возьмём по 10 погибших на квадратный метр. Итого, там пало 12 млн. 500 тыс. красноармейцев?

С некоторых пор среди некоторых «историков» стало модно гадить на могилы. Наша задача – помнить, что было на самом деле. Во имя погибших солдат и ради здравствующих ветеранов Невского пятачка и всех сражений за Родину. И не становиться идиотами, которые радостно глотают любую любезно преподнесённую ложь.

Список литературы:

1. Франц Гальдер «Военный дневник», Москва, ОЛМА-ПРЕСС. Звездный мир, 2004 г.
2. Хартвиг Польманн. Волхов. 900 дней боев за Ленинград. Захаров. М. 2000
3. Лебедев Ю. М. По обе стороны блокадного кольца. СПб. Нева. 2005.
4. Лебедев Ю. М. Невский пятачок – взгляд с обеих сторон. 2005.
5. Голушко И. М. Танки оживали вновь. М.: Воениздат, 1977.
6. Хассо Стахов. Трагедия на Неве. М. Центрполиграф 2008
7. Коньков В. Ф. Время далекое и близкое. М.: Воениздат, 1985

УДК 332.2

ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО НА ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ

В. И. Кузьменко, студентка инженерно-землеустроительного факультета

К. А. Юрченко, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра

Землеустройство как система экологических, социальных, экономических и других мероприятий имеет предназначено решать проблемы рационализации землепользования применительно к уровням административно - территориального деления, конкретным условиям хозяйственной организации производства и природопользования.

Организация территории сельскохозяйственных предприятий не ограничивается формированием землепользований. Необходимо разработать и осуществить весь комплекс мероприятий по улучшению использования и охране земель в границах сформированных землепользований, обеспечить эффективное функционирование каждого земельного участка. Эти все мероприятия должны обеспечить максимальную экономическую эффективность сельскохозяйственного производства и его природоохранную направленность.

В связи с преобразованием системы землевладения и землепользования, изменением границ, падением уровня интенсивности производства, нарушением севооборотов происходит усиленное развитие эрозии и засоления, снижается содержание гумуса и происходит деградация почв.

Поэтому необходимость упорядочения организации использования и охраны земель сельскохозяйственных организаций методами внутрихозяйственного землеустройства на эколого-ландшафтной основе становится все более очевидной и неотложной [2].

Землеустройство на эколого-ландшафтной основе включает в себя:

1. Установление оптимальной структуры антропогенных ландшафтов, а в аграрных ландшафтах оптимальной структуры соотношения полевого, садового и лугово-пастбищного севооборота.

2. Определение рациональной конфигурации всех элементов агроландшафта и их площадей.

3. Проведение экологического обоснования размещения элементов агроландшафта во времени и пространстве.

В основе внутрихозяйственного землеустройства лежит научно обоснованный проект, без которого нельзя рационально организовать производство и территорию.

Он ориентирован на максимальное удовлетворение экономических интересов землевладельцев и землепользователей и направлен на организацию рационального и высокоэффективного использования земель.

Таким образом, внутрихозяйственное землеустройство - это социально-экономический процесс организации рационального использования и охраны земель и связанных с ней средств производства в конкретных сельскохозяйственных организациях [4].

Как отмечает В.В. Алакоз, президент Российской ассоциации частных землемеров, действительный государственный советник РФ, основой землеустроительного проектирования является выделение (проектирование) экологически устойчивых, однородных по своим агротехническим характеристикам и природным свойствам первичных элементарных участков пашни и других сельскохозяйственных угодий, позволяющих улучшить качество землеустроительного проектирования методами экономико-математического моделирования и автоматизированного проектирования и полностью учесть свойства и особенности агроландшафта, рельефа, механического состава почвообразующих пород, плодородия почв, их светового, теплового и водного режимов и степени пригодности для выращивания сельскохозяйственных культур [1].

Изменение форм собственности на землю и другие средства производства, переход к экономике рыночного типа, а также связанные с этим процессы разгосударствления и приватизации обусловили проведение земельной реформы в России. В результате коренным образом изменились земельные отношения, произошел передел земли,

что стало объективной предпосылкой к проведению землеустройства в крупных масштабах.

Поскольку процесс перераспределения проходил ускоренными темпами, без должного учета требований землеустроительного проектирования, повсеместно нарушались устойчивость землепользования, сложившаяся организация территории, не осуществлялись мелиоративные, природоохранные и противоэрозионные мероприятия.

К началу земельной реформы в России практически по каждому сельскохозяйственному предприятию были разработаны проекты внутрихозяйственного землеустройства, имелись научно обоснованные системы ведения хозяйства и земледелия. В результате массового перераспределения земель и реорганизации имеющиеся схемы и проекты землеустройства были полностью нарушены; они нуждаются в существенной корректировке, а в большинстве случаев – в полной переработке. Весь комплекс землеустроительных проектных работ необходимо начинать заново с учетом изменившихся условий и требований [3].

Организация рационального использования и охраны земель особенно актуальна для Краснодарского края. По комплексу природных, демографических, экономических условий край занимает выгодное положение. Здесь наиболее высокая продуктивность и плодородие земель.

Примером может послужить колхоз Путь Ильича Отрадненского района Краснодарского края. Проект внутрихозяйственного землеустройства для колхоза был разработан в 1986 году. Общая площадь хозяйства на момент землеустройства составляла 7965 га, в том числе сельскохозяйственными угодьями было занято 6599 га, из них пашни - 5011 га, пастбищ – 1588 га. В результате реорганизации и перераспределения земель площадь колхоза уменьшилась и стала 2239,76 га, в том числе сельскохозяйственными угодьями занято 1386, 39 га, из них пашни - 1060,12 га, пастбищ - 254, 28 га, сенокосов - 71, 98 га. Так как площадь колхоза существенно изменилась, схемы и проекты землеустройства устарели и нуждаются в корректировке.

В результате реформ колхоз Путь Ильича был реорганизован, была нарушена система земледелия, появились такие недостатки землепользования как чересполосица, вклинивание, вкрапливание, узкополосица. Вследствие этого падает плодородие почв, прогрессируют проявления негативных воздействий на землю, нарушается стабильность ландшафта. Поэтому стоит задача прежде всего сохранить и разумно использовать почвенное плодородие.

Одним из направлений в решении этой задачи является проведение землеустройства на эколого-ландшафтной основе.

Список использованной литературы

1. Алакоз В. В. Проектам землеустройства - больше внимания!// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – № 4. – 2014. С. 80
2. Варламов А.А. Организация территории сельскохозяйственных землевладений и землепользовании на эколого-ландшафтной основе [Текст]: / А.А. Варламов. – М.: ГУЗ, 1993. – 114 с.
3. Волков С.Н. Землеустройство: учебник / С.Н. Волков. – М.: ГУЗ, 2013. – 992 с.
4. ООО "Олбест" 2000 – 2014 «Особенности организации территории сельскохозяйственного предприятия на эколого-ландшафтной основе» http://knowledge.allbest.ru/agriculture/2c0a65635b3bd78b5d53a89521216d37_0.html. Дата обращения: 14.11.2014.

УДК 332.2

НЕЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Булла К. С., студент факультета земельного кадастра
Оганесян К.Т., старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра

Земли Краснодарского края являются уникальным и наиболее ценным природным ресурсом, они составляют основу жизни и деятельности его жителей и должны гарантированно использоваться в интересах населения Краснодарского края. (Закон Краснодарского края N 532-КЗ «Об основах регулирования земельных отношений в Краснодарском крае).

Одним из приоритетных направлений земельной политики Краснодарского края является сохранение земель сельскохозяйственного назначения как основного средства производства в агропромышленном комплексе.

Именно на этом я хочу остановиться подробнее.

Краснодарский край является важнейшим в экономике России, обеспечивающим наибольший объем валовой сельскохозяйственной продукции зерна и сахарной свеклы. Большую часть территории края — 4757,7 тыс. га (63,0%) занимают земли сельскохозяйственного назначения.

Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли,

находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. (ст. 77 ЗК РФ).

В связи с огромным спросом на земли под строительство, для индивидуальной жилой застройки (ИЖС) к продаже предлагают, как правило, земли сельскохозяйственного назначения. В связи с чем, на практике возникает много споров, касающихся особенности перевода земель сельскохозяйственного назначения в земли других категорий, а также порядок изменения вида их разрешенного использования. Одним из условий перевода земель в ИЖС является включение участка в границы населенного пункта в порядке утверждения или изменения генерального плана. Местные органы самоуправления заинтересованы в том, чтобы территории населенного пункта приносили максимальные доходы в бюджет.

Таким образом, все большие площади сельскохозяйственных угодий выбывают из оборота земель сельскохозяйственного назначения.

Основной интерес инвесторов в городе Краснодаре направлен на коммерческие объекты. А поскольку в городе свободные земельные участки в дефиците, встает вопрос использования пригородных сельскохозяйственных участков в виде земель под коммерческие объекты.

Большая часть привлекательных для инвесторов земель для коммерции сейчас носят статус участков для сельскохозяйственного производства. И поскольку покупка сельскохозяйственной земли для будущего использования в целях коммерции должна хоть как-то намекать на возможность воплощения этой же цели в реальность, сегодня перед внесением полной суммы за землю часто идет договоренность о полной выплате стоимости только после смены статуса земли.

Покупателю, который приобретает земельный участок после смены его назначения, необходимо связать собственника земли договорными обязательствами. На сегодня предусмотрены все необходимые договорные механизмы, при правильном использовании которых, продажа участка третьей стороне после смены его вида на участок коммерческого назначения будет невозможной.

Для осуществления законной застройки необходимо изменить правовой режим земель сельскохозяйственного назначения.

Порядок перевода земель из одной категории в другую устанавливает Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» (с изм. от 19.07.2011 г. № 246-ФЗ). Несмотря на детальное урегулирование данного вопроса, можно выделить наиболее

распространенные незаконные операции с земельными участками сельскохозяйственного назначения:

1. Незаконный перевод ценных земель сельскохозяйственного назначения в земли другой категории. Например, путем внесения недостоверных сведений о качественной оценке земель.

Подобного рода злоупотребления с землями сельскохозяйственного назначения, которые незаконно переводят в земли поселений под строительство коттеджей, развлекательных и торговых центров, встречаются достаточно часто.

2. Нарушение преимущественного права покупки земельного участка и продажа по заниженной стоимости.

3. Выделение земельного участка ненадлежащим органом.

Специалистами Управления Россельхознадзора по Краснодарскому краю проводятся проверки соблюдения земельного законодательства в отношении правообладателей земельных участков сельскохозяйственного назначения на территории Краснодарского края.

За 2013 год на землях сельскохозяйственного назначения выявлено 84 нарушения законодательства, ответственность за которые предусмотрена ч. 1 и ч. 1.1 ст. 8.8 КоАП РФ, а именно: использование земельного участка не по целевому назначению, в соответствии с его принадлежностью к той или иной категории земель и разрешенным использованием или неиспользование земельного участка, предназначенного для сельскохозяйственного производства либо жилищного или иного строительства, в указанных целях в течение срока, установленного федеральным законом.

С намерениями наказания нарушителей увеличены штрафы за неиспользование сельскохозяйственных земель по назначению. Соответствующий закон подписан Президентом РФ В.В. Путиным.

Федеральным законом от 3 февраля 2014 г. № 6-ФЗ "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях", который вступил в силу 15 февраля 2014 года, предусмотрен новый принцип расчета размера административного штрафа за неиспользование земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения для ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности в течение установленного срока. Теперь штраф взимается с учетом кадастровой стоимости земельного участка, являющегося предметом административного правонарушения, в размере:

для граждан – от 0,3 до 0,5% кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 3 тыс. руб.;

для должностных лиц – от 0,5 до 1,5% кадастровой стоимости

земельного участка, но не менее 50 тыс. руб.;

для юридических лиц – от 2 до 10% кадастровой стоимости земельного участка, являющегося предметом административного правонарушения, но не менее 200 тыс. руб.

При этом, установлен максимальный размер штрафа за указанное деяние – 500 тыс. руб.

Для сравнения, по действующему законодательству наложение административного штрафа на граждан в размере от 2 тыс. до 5 тыс. руб.; на должностных лиц – от 4 тыс. до 6 тыс. руб.; на юридических лиц – от 80 тыс. до 100 тыс. руб. (п. 1.1 ст. 8.8 КоАП РФ).

Администрация города Краснодар передает земли сельскохозяйственного назначения по государственной программе многодетным семьям: с одной стороны, обеспечивая их земельными участками под ИЖС бесплатно, а с другой стороны наносит ущерб ценному земельному ресурсу.

Тема, которую я поднимаю, очень важная, но, к сожалению, не для всех в настоящее время является понятной, а поэтому требует разъяснения.

В отношении социальной поддержки многодетных семей нет ни одного федерального закона. Были проекты, были обсуждения, но Государственная Дума РФ, когда Б.Н. Ельцин занимал пост президента, на протяжении более 13 лет к этой теме даже и не приступала.

В настоящее время имеется лишь один федеральный нормативно-правовой акт – Указ Президента РФ от 05.05.1992 года №431, который в данном вопросе является самым главным и определяющим. И поскольку, федеральная нормативно-правовая база отсутствует, Законодательное собрание Краснодарского края приняло на себя основную законодательную инициативу, вследствие чего в Законе от 05.11.2002 №532-КЗ «Об основах регулирования земельных отношений в Краснодарском крае» появились соответствующие статьи о предоставлении земельных участков многодетным семьям в Краснодарском крае. Как и во всех трудах остались не рассмотренные или непроверенные нюансы.

Остались проблемы и в реализации программы обеспечения многодетных семей земельными участками на территории Краснодарского края. Это происходит, в связи с халатностью (недосмотром) депутатов, изучающих те законодательные инициативы, которые вносятся на рассмотрение. Так, в результате очередного предложения в ст. 14.1 Закона были внесены изменения, которые нарушили конституционные принципы и права граждан, а именно предполагается, что заявитель должен быть зарегистрирован по месту жительства не менее 5 лет до подачи заявления. Это является прямым

нарушением Конституции РФ, федерального законодательства, а также позиции Конституционного Суда РФ о запрете на ограничение прав граждан РФ. Кроме того, депутаты Законодательного Собрания Краснодарского края усложнили предоставление земельных участков, тем что предоставили возможность нескольким семьям обратиться за предоставлением одного земельного участка, а потом по принципу «кто первый встал, того и тапки» предоставить такой земельный участок. Кроме этого был введен минимальный и максимальный размер земельного участка, но в последнее время предоставляется только минимальная площадь земельного участка в размере 600 кв. метров.

Несмотря на все недоработки, земли многодетным семьям в Краснодаре выделяются с сентября 2011 года. Поэтапно определено 1038 наделов, в том числе в станице Старокорсунской, в хуторах Копанском, Октябрьском, Новом и поселке Лазурном.

На совещаниях в Администрации города обсуждают проекты детальной планировки вышеперечисленных территорий, а также корректировки, которые необходимо внести в градостроительную документацию Краснодара по поводу соблюдения обязательных требований федерального законодательства - наличие инженерной инфраструктуры. Предоставляемые многодетным семьям участки должны быть обеспечены необходимыми коммуникациями. В частности, в районе застройки прорабатывается размещение детских садов, школы на 1200 мест, а также поликлиники и общественно-делового центра, строительство водозабора и четырех газораспределительных пунктов. Обеспечить территорию электроэнергией и теплом станет возможным за счет строительства локальной газопоршневой электростанции.

К сожалению, никого не беспокоит, что в границах города Краснодара существуют земельные участки, которые пустуют, зарастают, и не застраиваются. И видимо, для особых целей они находятся в ожидании «своего», более выгодного покупателя, например, в центре города будет построен многоэтажный комплекс, при строительстве которого вырубят зеленые насаждения.

Если запретить перевод земель сельскохозяйственного назначения в иные категории, а также изменение вида их разрешенного использования, это ситуацию не изменит. Земли сельскохозяйственного назначения имеют разные свойства и разную ценность. По меньшей мере, незанятые сенокосы или пастбища вполне можно использовать под строительство, например, построить мясоперерабатывающий комбинат.

В ЗК РФ сказано о защите плодородных сель земель, но четкого порядка защиты от умышленной порчи, приведшей к потере плодородия и системы ответственности за такие деяния, не существует.

К примеру, на настоящий момент наложение взыскания на лица, действия которых привели к порче сельскохозяйственных земель, проводится, согласно ст.51 кодекса об административных правонарушениях.

Развитие городов нельзя остановить, хотим мы этого или нет, они будут расти. Делать это нужно продуманно, опираясь на опыт и принимать обоснованные решения и подходы, так можно обеспечить и рост городов, и сохранение объемов земель сельскохозяйственного назначения. Изъять участок у нерадивого собственника можно, лишь по решению суда. Другое дело, что значительная часть пашен давно заброшена и, чтобы снова включить в оборот эти земли, надо вложить серьезные деньги. У государства на решение этой проблемы нет возможностей, а инвесторы вряд ли пойдут на столь рискованные вложения. Тем не менее, на Кубани малый бизнес имеет финансовую поддержку, а жилищный вопрос так же остается первостепенным для граждан.

УДК 332.2

ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ПЕРИОД РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

Бавижев А. А., студент факультета земельного кадастра
Оганесян К.Т., старший преподаватель кафедры землеустройства и
земельного кадастра

В процессе использования земли люди вступают в весьма разнообразные по составу отношения, которые в комплексе составляют систему земельно-кадастровых отношений. Так что же понимается под земельно-кадастровыми отношениями?

Существует много определений, но более доступно дал понятие земельно-кадастровых отношений академик Россельхоз академии С. Н. Волков. По его мнению, земельные отношения представляют собой общественные отношения людей, связанные с владением и использованием земель. Они являются составной частью производственных отношений и по своему происхождению относятся к экономическому базису общества.

С течением времени меняется социально-экономические положение общества. Вместе с этим меняется и сущность земельно-кадастровых отношений, но одна цель остается неизменной – земельные отношения должны быть направлены на удовлетворение общественных интересов, рациональное использование земли и ее охраны.

В наше время крайне важно учитывать историю земельно-кадастровых отношений при изучении основных вопросов землеустройства и экономики страны. Ведь именно там могут

находиться ключевые решения этих вопросов. Казалось бы, чему оно может научить, если общественная жизнь бесповоротно перешла на принципиально иные социальные, экономические, технико-технологические основы.

Историк В.С. Ключевский по этому поводу писал: «человечество потому оглядывается назад, в свое прошлое, свою историю, почему споткнувшийся и упавший человек, поднявшись, оглядывается, чтобы узнать причину своего падения».

Исключительная сложность задачи реформирования земельных отношений современного периода объективно заставляет и нас обращаться к тем периодам развития отечества, которые были для России в этом отношении переломными, проходили под знаком социально-экономических реформ.

В истории Российской Империи выделяются 3 основные исторические события, которые могут дать определенные знания при преобразовании нынешнего землеустройства. Это – реформы Петра I, отмена крепостного права и реформа 1906 года.

Реформы Петра I оказали большое влияние на переустройство поместной системы и изменение порядка взимания налогов, привели к снижению значимости кадастровых описаний и межевания в целом. Был ликвидирован Поместный приказ, а в созданной на его базе Вотчинной коллегии количество межевых дел сокращалось и вменялось только разбор дел и укрепление прав на недвижимое имущество и производство межевания по указаниям Сената, присутственных мест, по просьбам частных лиц и т.п.

По указу 1714 г. деление на вотчины и поместья было прекращено. Вместо них было введено новое понятие «недвижимая собственность» или «имение». Для укрепления феодального землевладения и охраны его от дробления в 1714 г. был издан Указ «О единонаследии в недвижимых имуществах». По этому указу землевладения должны были переходить по наследству целиком одному из сыновей владельца (однако эта система не удержалась).

С введением подушной подати отпала необходимость в количественном и качественном учете конкретных угодий. Сократились затраты на сбор налогов, к платежам было привлечено все трудоспособное

население, что привело к увеличению доходов государства. Были прекращены кадастровые описания земель с целью их налогообложения, это привело к сокращению государственных расходов.

Другим важным преобразованием стала секуляризация (изъятие в пользу государства) части монастырских, церковных и синодских земель; был издан ряд указов, ограничивающих рост церковного и

монастырского землевладения. К середине XVIII века монастырям и церквям в России принадлежала седьмая часть всех земель и крестьянского населения. Секуляризация земель укрепила экономику государства и изменила соотношение различных форм феодального землевладения в пользу государства.

В 1701 г. в Москве была открыта школа математических наук и навигации, где преподавалась и геодезия. Выпускники школы приняли деятельное участие в исследовании окраин государства, в создании первых географических карт. К числу очень важных мероприятий, которые способствовали развитию геодезических знаний и практики межевания относится составление карты России. Съёмка осуществлялась с применением геодезических приборов: направление хода определялось буссолью, положение отдельных точек астрономическим путем с применением квадранта; линии измерялись цепью. Работы велись по расходящимся радиусам дорог от главного города до уездной границы. Все города, села, деревни, дороги, леса, озера, поля и другие объекты на местности отмечались в абрисе. Каждый геодезист составлял на листах бумаги сетку меридианов и параллелей и на нее наносил по данным абриса все объекты. Развивалась система земельно-оценочных работ.

Осуществленные Петром I реформы имели большое значение для исторической судьбы России. Созданные им институты власти просуществовали сотни лет. К примеру, Сенат действовал с 1711 г. по декабрь 1917 г., т.е. 206 лет, синодальное устройство православной церкви оставалось неизменным с 1721 по 1918 г., т.е. немногим менее 200 лет; система подушной подати была отменена лишь в 1887 г., т.е. 163 года спустя после ее введения в 1724 г. Столь же долгая судьба была уготована и многим другим реформам Петра Великого. В истории России немного таких или других институтов государственной власти, созданных когда-либо до Петра I или после него, которые просуществовали бы так долго и оказали бы столь сильное воздействие на все стороны общественной жизни.

Следующим этапом развития и совершенствования землеустройства Российской империи является аграрная крестьянская реформа 1861 г. (отмена крепостного права), предусматривавший возможность выкупа земли крестьянами у помещиков.

Проведение реформы было вызвано многими обстоятельствами. С одной стороны, крепостнические отношения стали тормозом развития производительных сил не только сельского хозяйства, но и промышленности. Это понимала передовая русская общественность, включая высшие сферы управления. С другой стороны, поражение в Крымской войне вызвало нарастание крестьянского движения. В своей речи “Московскому дворянству” 30

марта 1856 г. Александр II сказал: “Лучше отменить крепостное право сверху, нежели дожидаться того времени, когда оно само собой начнет отменяться снизу”.

19 февраля 1861 г. царем был подписан Манифест об отмене крепостного права. Вместе с ним были подписаны «Общие положения о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости»

Согласно «Положениям» крестьяне получали личную свободу и право свободно распоряжаться своим имуществом. Помещики сохраняли собственность на все принадлежавшие им земли, но обязаны были предоставить в пользование крестьянам “усадебную оседлость” и полевой надел. Минимальный размер крестьянского надела для каждой местности устанавливался законом. За пользование наделенной землей крестьяне должны были отрабатывать барщину или платить оброк в течение 9 лет. Размеры полевого надела и повинностей должны были фиксироваться в уставных грамотах, которые составлялись на каждое имение и проверялись мировыми посредниками. Государство предоставляло помещикам финансовые гарантии получения от крестьян выкупных платежей, приняв их выплату на себя (крестьяне, соответственно, должны были выплачивать выкупные платежи государству).

Отмена крепостного права положила начало коренным изменениям в положении крестьянства. Началось развитие капитализма, в процессе которого крестьянство из сословия феодального общества превращалось в сословие капиталистического общества. Менялась его экономическая природа: втягиваясь в обстановку товарного хозяйства и рыночных отношений, крестьянское хозяйство постепенно утрачивало натуральный характер и становилось товарным. По сравнению с крепостной эпохой резко возросли темпы экономического развития. Главным итогом реформы 1861 г. явилось освобождение более чем 30 млн. крепостных крестьян.

После реформы 1861 г. 23% крестьян получили наделы в подворное владение. В большинстве же районов сложилось общинное землевладение, что являлось главным тормозом развития капиталистических отношений в сельском хозяйстве. Исходя из этого можно сделать предварительный вывод, что основной проблемой сельского хозяйства в России были отсталые методы ведения хозяйства.

Правительство поддерживало общинное землевладение, т.к. через него легче было управлять деревней, но крестьянские волнения 1905-1907 гг. показали, что общинное землевладение не является опорой государства. И в 1906 г. 6 ноября вышел Указ императора Николая II, разрешающий выход крестьян из общины с закреплением находящейся в фактическом их пользовании наделной земли в

качестве частной собственности, для чего достаточно было подать заявление «обществу» через сельского старосту. Это явилось началом реформы.

Кратко говоря, основной целью аграрной реформы Столыпина было создание широкой прослойки богатых крестьян. В отличие от реформы 1861 года, упор делался на единоличного собственника, а не на общину, которая сковывала инициативность работающих крестьян. Освободившись от общины они могли резко увеличить эффективность своего хозяйствования. Закон от 14.06.1910 гласил, что отныне «каждый домохозяин, владеющий наделной землею на общинном праве, может во всякое время требовать укрепления за собой в личную собственность, причитающейся ему части из означенной земли». Столыпин считал, что зажиточное крестьянство станет настоящей опорой самодержавия.

Важной частью Столыпинской аграрной реформы стала деятельность кредитного банка. Это учреждение продавало крестьянам в долг земли, либо государственные, либо выкупленные у помещиков. Причем процентная ставка по кредиту для самостоятельных крестьян была вдвое ниже, чем для общин. Через кредитный банк крестьяне смогли приобрести в 1905-1914 гг. около 9,5 с млн. га. земли. Однако при этом меры в отношении неплательщиков были жесткими: земля у них отбиралась и снова поступала в продажу. Таким образом, реформы не только давали возможность приобрести землю, но и побуждали активно на ней работать.

Другой важной частью реформы Столыпина было переселение крестьян на свободные земли. Чтобы компенсировать нехватку земли, не покушаясь на помещичье землевладение, и притушить накал деревенских страстей в центральных губерниях, правительство Столыпина организовало массовые переселения крестьян в Сибирь и отчасти в Среднюю Азию, и на Кавказ. За период с 1906 по 1910 гг. переселились более 2,5 млн. человек. В итоге усилилось расслоение общества. Зажиточные крестьяне, став самостоятельными, выкупали земли у бедноты, приобретали различную технику для производства, тем самым расширяли свое хозяйство. Но, вместе с этим, увеличилась нищета, частые неурожаи усугубляли положение.

Таким образом, в России в начале XX века развитие земельных отношений проходила в направлении утверждения частной мелкой земельной собственности в форме крестьянских хозяйств.

Несмотря на хорошие экономические результаты, полученные в ходе реформы 1861 г. и Столыпинской реформы, нужно учесть, что большая часть населения России не поняла до конца всю суть проводимых преобразований. Более того, как отмечает Т. Шанин: «Позитивные отчеты о ходе и успехах Столыпинской реформы

базировались исключительно на официальной статистике, на отчетах чиновничества, которым радо было «служить царю». А вот из материалов земельных комитетов, из отчетов жандармских управлений вырисовывается совершенно другая картина. Как только крестьянство получило свободу выбора, общины возродились, а хутора исчезли, везде, кроме Псковщины, где географически очень трудно собрать село в один кулак».

В заключении, проанализировав три основных этапа, можно прийти к выводу, что основной проблемой в развитии было недоверие крестьян к государству. Все реформы не доводились до конца из-за отсутствия поддержки снизу. К сожалению, недоверие народа к государству остается и на сегодняшний день: реформа 1990 г. так и не доведена до совершенства, что мешает в развитии экономики, в рациональном использовании земель. Но то, что сельское хозяйство является одним из приоритетных направлений развития экономики, дает нам надежду, что государство понимает необходимость разработки и реализации масштабных мер по обеспечению эффективного хозяйствования в агропроизводстве.

Исторические процессы не признают сослагательного наклонения. Развитие земельных отношений в России продолжается. И научные работники, и специалисты сходятся в одном мнении — только бы не опоздать признать допущенные ошибки и просчеты, успеть их исправить.

УДК 332.2

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ВЫСЕЛКОВСКОМ РАЙОНЕ

А.И. Копейкина, студентка факультета землеустройства и
земельного кадастра

А.Г. Курдыбайло, ассистент кафедры землеустройства и земельного
кадастра

При проведении инвентаризации земель выполняют комплекс землеустроительных работ по уточнению или установлению границ административных районов, сельских поселений, других муниципальных образований, местоположения земельных участков, а также их юридических и фактически сложившихся границ, размеров, правового статуса земельных участков.

Инвентаризация земель проводится на основании решений Правительства РФ, органов государственной власти субъектов РФ,

органов местного самоуправления. Так же инвентаризация может проводиться по ходатайству правообладателей земельных участков.

Главными целями проведения инвентаризации по формам собственности являются:

- подготовка сведений о наличии земель, а так же о состоянии и правовом положении, с целью выявления невостребованных земельных долей;
- выявление неиспользуемых по целевому назначению земель;
- регистрация прав собственности.

Одной из важнейших задач инвентаризации земель является создание достоверной, отвечающей современным условиям планово-картографической основы (планов земельных участков), сопровождаемой достоверными сведениями о фактическом и юридически установленном использовании земли.

Каждому объекту недвижимости необходимо присвоить единственный идентификатор, который меняется лишь в экстремальных случаях. Этот идентификатор (ПИН-код) соответствует только одному объекту, представляет собой уникальное число, не очень длинное (для удобства управления им), точно указывающее на местоположение объекта и его отношение к другим объектам недвижимости. Структура ПИН-кода базируется на кадастровом номере, который присваивается земельным участкам в Земельном комитете.

Имея копии карт кварталов, сделанные в Земельном комитете, с указанными кадастровыми номерами, Бюро технической инвентаризации (БТИ) может идентифицировать все здания на конкретном участке, присваивая им тот же ПИН-код, что у самого участка, и при этом идентифицируя отдельно каждое здание. Тем самым создается общий уникальный идентификатор для всех элементов, составляющих конкретный объект недвижимости, связанный с данным участком земли.

В основе структуры идентификатора объекта недвижимости лежит кадастровый номер, присвоенный земельным участкам Комитетом по земельным ресурсам. Структура представляет собой 16-значный код, где: первые три цифры обозначают область; четвертая и пятая - город; шестая и седьмая - район; восьмая и девятая - квартал; десятая и одиннадцатая цифры - зарезервированы для размещения в них различных вариантов пространственного размещения, например, таких, как подквартал.

Территория Краснодарского края согласно "Порядка присвоения кадастровых номеров объектам недвижимости" входит в кадастровый округ Краснодарский и состоит из 51 кадастрового района.

Выселковский район входит в пятый кадастровый район, имеет 542 квартала и по и по состоянию на 01.11.2014 имеет всего земельных участков - 48751, из них: ранее учтённый – 41085, учтённый - 3636; временный – 692, архивный – 2443, аннулироваый - 895.

За присвоение идентификатора объекта недвижимости на стадии разработки отвечают городской комитет по земельным ресурсам и землеустройству (регистрирует поземельную информацию) и бюро технической инвентаризации Выселковского района (регистрирует здания, сооружения и помещения).

Чтобы повысить экономическую эффективность работы вышеуказанных органов, нами дано предложение о совмещении материалов при технической инвентаризации и межевании земельных участков и зданий, в результате чего уменьшится количество ошибок при постановке на государственный кадастровый учет и сократятся расходы заказчиков.

Данные предложения положительно скажутся на инвестиционной политике и объемах ипотечного кредитования, поскольку позволят инвестору использовать недвижимое имущество как полноценный ликвидный актив.

УДК 528.48

РАЗВИТИЕ СИСТЕМ КООРДИНАТ ВОВРЕМЕНА РИМСКОЙ ИМПЕРИИ

А.М. Патов, студент факультета земельного кадастра

А.Т. Гаврюхов, декан инженерно-землеустроительного факультета,
к.т.н., профессор кафедры геодезии

Одним из основных принципов в геодезии является принцип координатизации окружающего пространства. Каждый человек, познавая мир перемещается в пространстве и создает тем самым свою систему координат. в которой он является опорной точкой. Системы координат тесно связаны со всеми сферами деятельности людей.

На сегодняшний день человеку известно много систем координат и их разновидностей, и в зависимости от того какую цель он преследует, он выбирает ту, которая ему подходит. Но не следует ли знать историю развития систем координат, для того, чтоб ощутить бесценность знаний, которые нам достались от предков?

В данной работе будет рассмотрен процесс последовательного развития систем координат в древнем мире на примере Римской Империи.

Как известно, геодезия зародилась еще в древние века. Тогда она развивалась на основе разделения земли, землеустройства, т.е. организации пространства. В то время проблема деления земельных участков заключалась в том, чтоб устанавливать границы и обособлять свои земли. В ранней истории люди делили землю по естественным границам, к примеру, это были горы, реки, крутые склоны, леса и т.п. Обязательным условием было создание какой-либо информационной основы, своего рода карты, это были рисунки на костях животных, камнях, деревьях и многое другое.

Считается, что в основу организации пространства входят два главных принципа: принцип геометризации и принцип координатизации. Геометризация включает в себя контроль в различных сферах, гарантирует сохранение геометрических параметров различных объектов и явлений.

Координатизация же состоит из совокупности работ по созданию системы координат и распространению ее в пространстве.

Первый принцип учитывался еще в древности: соблюдение очертаний границ, примитивное изображение линейных объектов. А второй отвечает за координатизацию человека в пространстве.

Рассматривая развитие геодезии на примере Римской Империи, следует отметить, что основой организации территории этого государства считаются системы межевых линий римского кадастра, а также дороги и другие линейные сооружения. Основой являлось строгое соблюдение геометрических условий и прямоугольные системы координат. Считается, что такого уровня организации территории не имело ни одно государство, и на сегодняшний день.

Итак, как говорилось ранее, освоение пространства возможно только при его координатизации. Примером этого является развитие прямоугольных систем координат во времена Римской Империи. Так, при строительстве достаточно сложного объекта, будь то храм или город, либо осуществление кадастровых работ, обязательным условием соблюдения всех норм являлось наличие какой-либо системы координат.

Весьма интересно, что все строения в древние времена ориентировались по сторонам света, либо по каким-то закономерностям, и в основу любого сооружения была положена ровная поверхность. Так зарождалась координация пространства, которая решает две задачи: первая - создание системы координат, вторая - развитие этой системы координат, т.е. расширение её в пространстве.

В то время координатной линией могли использовать линию полуденной отметки, а за уровенную поверхность принимали поверхность моря, океана, земли.

Так же Римская Империя отличилась широким применением систем координат. Было установлено, что межевые линии и дороги в этом государстве ориентировались по меридианам и параллелям. Это являлось поистине весомым достижением человечества по применению систем координат на таких обширных территориях. Эта координатная оболочка намного облегчала земельно-кадастровые работы и другие работы, связанные с геодезией.

Межевание в Римской империи начиналось с установки прибора громы на центральной точке поля и разделения данного прибора двумя перпендикулярными линиями: «декуманус максимум» - с востока на запад и «кардо максимум» - с юга на север. Далее по главным линиям откладывались определенные расстояния и проводились линии, параллельные декуманус и кардо. В итоге поле представляло собой шахматную доску, с системой дорог, параллельной меридианам и широтам. На пересечении всех дорог устанавливались межевые знаки (рис.1). Это были Маркированные центурийные камни, на которых указывались координаты данной точки. Например, следующий номер: ДД LXXXXI, СК LXIY, нанесенный на межевом камне, означал, что это 81 центурия справа от ДМ и 64 снизу от КМ. В общем, если заменить слова «слева», «справа» на «+» и «-», а декуманус и кардо на «X» и «Y», то мы, определенно, получим прямоугольную систему координат. Далее частные системы координат

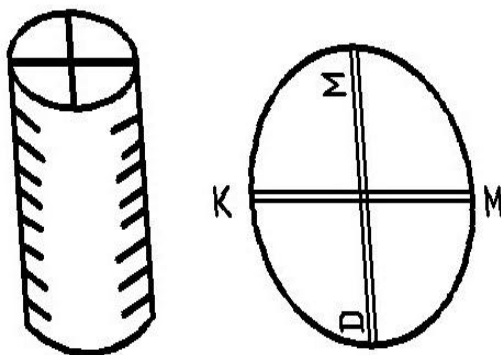


Рисунок 1 - центурийные камни

объединялись в одну общую для всей Империи, и эта общая сеть принимала вид геодезической сети современного поколения. Важную роль этот «координатный каркас» сыграл при создании карты всей

территории Римской Империи. При картографировании были созданы геодезические сети, опорными пунктами которых являлись специальные центурийные столбы. Они являлись носителями систем координат и обладали своими координатами. Римская геодезическая сеть выполняла те же функции, что и нынешние геодезические сети, она использовалась при строительстве, в научных целях, при межевании земель, разбивке угодий, проектировании городов и т.п.

Анализируя все задачи геодезических сетей в то время, можно сделать вывод, что они делились на пять видов, в зависимости от предназначения.

Геодезическая сеть первого вида представляла собой совокупность центурийных столбов и межевых линий, которые так же являлись частью этой сети. Обычно эта сеть представляла собой четырехугольник, и точность её была невысокой, около 1:500 (рис.2).

Сети второго вида использовались при строительстве городов и часто служили основой межевания земель.

Геодезические сети третьего вида использовали для проектирования линейных объектов, при этом указывалась ось объекта и его направление. Интересно, что в это время повороты дорог имели прямоугольную форму, а закругления появились намного позже.

Сети четвертого вида создавались как геодезический базис храмовых комплексов с точной ориентацией по меридиану. В таких сетях обычно выбиралась главная опорная точка, от которой и начинались все измерения.

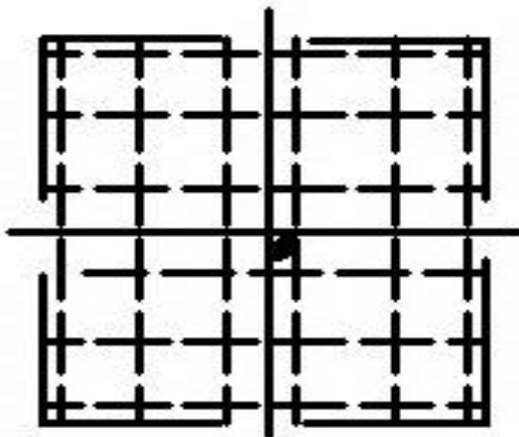


Рисунок 2 - геодезическая сеть первого вида

Геодезические сети пятого уровня строились для обоснования какого-либо технического проекта, который требует высокой точности.

При работах такого рода необходима высокая точность, и от инженеров того времени требовали образованности, для них были созданы специальные учебные учреждения, в которых они получали необходимые знания.

Таким образом, мы видим, что Римская Империя внесла огромный вклад в развитие систем координат и геодезии в целом, впервые применяла их на столь обширных территориях и создала основу построения нынешних геодезических сетей и номенклатуры.

Список литературы:

1. Телеганов Н.А. Метод и системы координат в геодезии.
2. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия. Учебное пособие для вузов.
3. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие для вузов.

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УДК 631.558

Модернизация зерноуборочного комбайна для уборки озимой пшеницы на семена

И.И. Попович, студент факультета механизации

А.С. Брусенцов, доцент кафедры процессы и машины в агробизнесе

Одна из основных задач сельскохозяйственного производства состоит в надежном обеспечении страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем. Пути решения данной задачи сводятся к увеличению капиталовложений и применение передовых технологий в сельском хозяйстве.

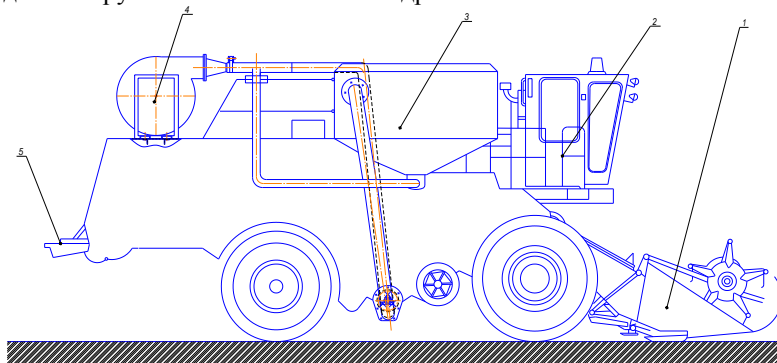
Особое внимание в сельском хозяйстве уделяется возделыванию и уборке зерновых колосовых, в том числе пшеницы, которая является продовольственной культурой.

Пшеница - одна из основных продовольственных культур. Ее зерно характеризуется высоким содержанием белка (18-24 %) и клейковины (28-40 %), отличными хлебопекарными качествами. Из муки мягкой пшеницы выпекают высококачественный хлеб, а из твердой изготавливают манную крупу, макаронные изделия - лапшу, вермишель, макароны. Муку твердой пшеницы используют в хлебопечении в качестве улучшителя. В данной работе мы предлагаем заменить шнековый транспортёр на пневмотранспорт, а выгрузку

бункера проводить посредством вытеснения зернового вороха избыточным давлением, из бункера создаваемым компрессором, установленным на двигателе до момента его полного опорожнения.

Проанализировав данные протоколов государственных испытаний проводимых в КубНИИТиМ г. Новокубанск, в которых сравнивалась работа зерноуборочных комбайнов семейства «Дон» и комбайн «Нива» при одинаковых условиях работы.

Дон -1500, Дон - 1200 и СК - 5М с ПУН - 5 общее дробление зерна озимой пшеницы составило для: Дон -1500, Дон - 1200 - 1,26%; СК - 5М с ПУН - 5- 2,38%. Полученные данные по дроблению зерна находятся в пределе 1,3% - 2,4% из литературных источников [1] известно, что шнековый транспортёр увеличивает дробление зерна 0,1% на 1м. Заменив шнековый транспортёр на пневмотранспорт преимущественно используемый на семеноводческой и селекционной технике, а также предприятиях занимающихся производством крупы мы сможем снизить дробление семян.



1 – жатка, 2 – кабина, 3 – бункер, 4 – вентилятор, 5 – измельчитель.

Рисунок 1 Модернизация комбайна Дон – 1500Б для уборки оз. пшеницы на семена.

В ходе модернизации нами предлагается заменить шнековые транспортёры на пневмотранспортную подачу семенного материала от зернового шнека при этом мы предлагаем, использовать шлюзовую камеру для разделения полости связанной с атмосферным давлением и имеющей способность накапливать обмолоченное зерно и транспортировать в камеру вывода аэросмеси и накопления её в бункере.

Шлюзовая камера оборудована радиальной катушкой с прорезиненными лопастями обеспечивающих герметичность камер, также исключая травмирование семенного материала.

Бункер также оборудован пневматическим выгрузным устройством, тканевым фильтром и клапаном предотвращающим разгерметизацию бункера в момент выгрузки. В верхней части

установлены мембранные датчики контроля уровня зерна в бункере и датчик избыточного давления.

Данная модернизация позволяет предполагать снижение дробления зерна до 0,6% и как следствие повысить производительность комбайна в момент загрузки бункера и его выгрузки.

Список литературы

1. Пугачёв Д.Н. Повреждение зерна машинами. М: «Колос», 1976. стр. 264-273.

УДК 631.316.02

Подкормка косточковых в ранневесенний период и после уборки урожая

С.В. Стежко, студент факультета механизации

А.С. Брусенцов, доцент кафедры процессы и машины в агробизнесе

Садоводство - одна из наиболее интенсивных и доходных отраслей сельскохозяйственного производства. Затраты труда и средств в садоводстве значительно выше, чем в зерновом хозяйстве. На каждый гектар плодоягодных насаждений при хорошем уходе и современном уровне механизации в среднем затрачивается 80-100 чел. - дней, т.е. в 15-20 раз больше, чем на 1 гектар зерновых культур. Плоды и ягоды имеют большое значение в питании человека. В них содержится много биологически активных веществ - витаминов и микроэлементов. Свежие плоды и ягоды, продукты их переработки успешно применяют как средство предупреждения и лечения авитаминозов, атеросклерозов, гипертонии, нарушения обмена веществ, желудочно-кишечных заболеваний, а также для диетического питания.

Механическая обработка почвы в сочетании с внесением удобрений и другими агротехническими приемами — одно из основных условий получения высоких и устойчивых урожаев. Способы обработки почвы многообразны. Они зависят от ее качества, зоны и биологических особенностей возделываемой культуры.

Главная задача механической обработки почвы — создать наилучшие условия для роста и развития культурных растений, получить высокий урожай. Обработка поддерживает корнеобитаемый слой почвы в таком рыхлокомковатом состоянии, при котором растения хорошо снабжаются водой, пищей, теплом и воздухом. В большой мере обработка почвы защищает культурные растения от сорняков, вредителей и болезней. В связи с распадом союза возникло много проблем в сфере сельского хозяйства это и обеспечение новыми

машинами, качественными семенами, обогащение почвы питательными элементами применение и совершенствование новых технологий возделывания продукции растениеводства. Отразилось это и на садоводстве, но так как вопрос по увеличению урожая и интенсификации производства является актуальным, то нами предлагается совместить две операции рыхление почвы в околоствольной зоне и подпочвенное внесение органических удобрений, путём модернизации разбрасывателя, минеральных удобрений МВУ-8 рисунок 1.

В хозяйствах края широко используется разбросной способ внесения органических удобрений. Данная технологическая операция имеет ряд существенных недостатков для применения в садах, не учитывается зона питания одного растения, а возможное наличие в органических удобрениях семян сорной растительности способствует их распространению по всей площади сада.

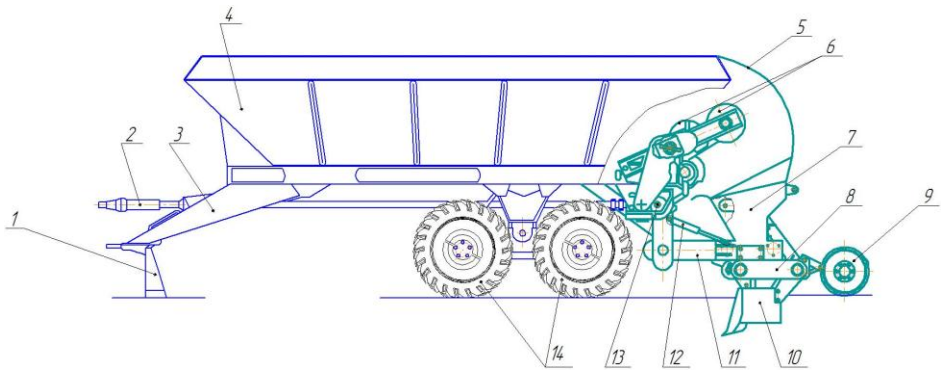
Использование европейских машин затруднительно, имея хорошие технические и эргономические характеристики они обладают высокой ценой. А самым главным «тормозом» их применения является небольшой рынок запасных частей, а в некоторых случаях отсутствие такового.

В данной работе мы постарались решить эти две задачи путём модернизации серийного разбрасывателя МВУ-8 для ленточного подпочвенного внесения органических удобрений или органоминеральных смесей.

Суть модернизации заключается в следующем, используя базу прицепа разбрасывателя МВУ-8 и его рабочие органы, а именно подающий цепной - планчатый транспортёр, опорные колёса, тормозную систему, редуктор, механизмы (цепи, валы и звездочки, передающие крутящий момент от колеса), кузов разбрасывателя и его раму.

В задней части разбрасывателя устанавливаем измельчающие шнеки, привариваем навесное устройство и кронштейны для крепления гидравлического механизма, устанавливаем подкормщик. Задача навесного устройства и гидравлического механизма заключается в том, что бы на протяжении всей обработки нарезать щель глубиной до 300 мм и шириной 120 мм. Подкормщик имеет составную конструкцию (три сочленения) и работает в горизонтальной плоскости в возвратно-поступательном режиме благодаря гидроцилиндру установленному на навесном устройстве, который позволяет менять глубину обработки и переводить в транспортное или рабочее положение рабочие органы подкормщика. Образованная щель заполняется органическим удобрением или органоминеральной смесью из кузова полуприцепа путём воздействия на массу удобрения в

нижней части цепного планчатого транспортёра, а в верхней части разбрасывающих валцов и выполняющих роль только измельчительную. Таким образом, масса удобрений транспортируется на выгрузку через проём, который образовался в результате частичного демонтажа заднего борта прицепа. Далее масса поступает в воронку подкормщика и направляется битером укладываясь в борозду, после чего прикатываются колесом. Схема разбрасывателя представлена ниже на рисунке 1.



1 - опора; 2 - вал карданный; 3 - устройство прицепное ; 4 - бункер; 5 - кожух защитный ; 6 - барабан измельчающий; 7 - воронка подкормщика; 8 - подкормщик; 9 – колесо прикатывающее; 10 - лапа; 11 - навеска; 12 - гидроцилиндр; 13 - редуктор; 14 - опорные колёса

Рисунок 1 Модернизированный разбрасыватель МВУ-8.

УДК 631.316.02

Энергосберегающие технологии при междурядной обработке сада.

Н.В.Трушин, студент факультета механизации

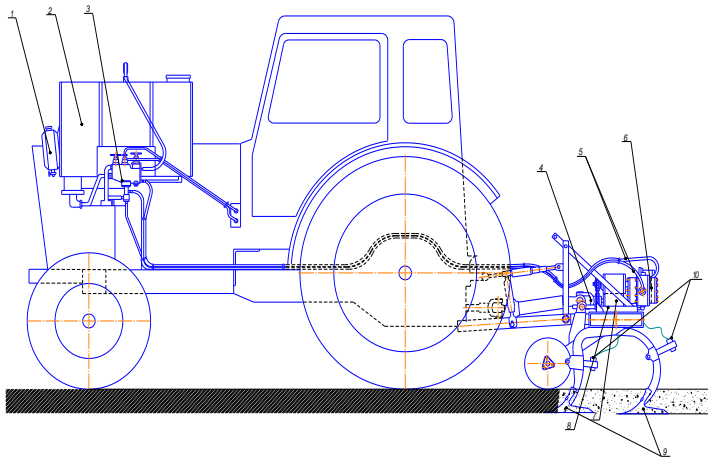
А.С. Брусенцов, доцент кафедры процессы и машины в агробизнесе

В связи с распадом союза возникло много проблем в сфере сельского хозяйства это и обеспечение новыми машинами, качественными семенами, обогащение почвы питательными элементами применение и совершенствование новых технологий возделывания продукции растениеводства. Отразилось это и на садоводстве, но так как вопрос по увеличению урожая и интенсификации производства является актуальным, то нами предлагается совместить две операции поверхностной обработки почвы в около ствольной зоне и подпочвенное внесение гербицидов для борьбы с сорняками, путём модернизации садового культиватора.

В садах, виноградниках и ягодниках почву обрабатывают для того, чтобы обеспечить хороший ежегодный рост и плодоношение деревьев, закладку плодовых почек, завязывание и нормальное развитие плодов, а также для хорошей подготовки растений к зиме. Исходя из этих основных задач в садах применяется система содержания почвы, которая складывается из введения черного пара, кратковременного культурного задернения почвы (посев смеси бобовых и злаковых многолетних трав в течение двух лет), летнего посева трав на зеленое удобрение, внесения минеральных и органических удобрений, мульчирования почвы, снегозадержания, использования талых вод, а в необходимых случаях - полива растений. Правильной обработкой почвы добиваются накопления и сохранения влаги в почве в течение всего вегетационного периода, благоприятного воздушного и теплового режимов, улучшения деятельности почвенных микроорганизмов, повышения питательного режима и очищения почв от сорной растительности и вредителей. Обрабатывают почву в садах, виноградниках и ягодниках с учетом возрастного и породного состава растений. Яблоня и груша имеют глубокозалегающую корневую систему, поэтому и проводится глубокая обработка почвы в их междурядьях. Для вишни и сливы характерно поверхностное горизонтальное распространение корневой системы. В междурядьях этих растений почву обрабатывают на меньшую глубину. К обработке почвы в садах, виноградниках и ягодниках предъявляются следующие основные требования:

не допускать повреждений растений машинами и орудиями; максимально сокращать ширину приствольных, прикустовых полос; сокращать количество разъемных борозд и свальных гребней, сильно ухудшающих рельеф поверхности почвы в междурядьях.

Предлагаем совместить две технологические операции, поверхностную обработку почвы и внесения пестицидов для уничтожения сорной растительности. Универсальный агрегат мы выполняем на базе садового культиватора КСГ-5, в качестве транспортного средства принимаем колёсный трактор МТЗ-80 рисунок 1.



1- ёмкость для воды; 2- ёмкость для пестицидов (2шт.); 3- кран распределитель; 4- передача карданная; 5- шланги подачи раствора; 6- насос; 7- опора; 8- кронштейн крепления насоса; 9- лапы стрельчатые (18 шт.); 10- распылители (18 шт.).

Рисунок 1 – Универсальный агрегат для поверхностной обработки почвы с одновременным внесением пестицидов в междурядья сада.

На трактор устанавливаются специальные кронштейны, на которые крепим две ёмкости (630л.) устанавливаем систему заправки баков через выхлопную систему трактора, пульт управления процессом заправки и работой распылителей. На раме культиватора монтируем кронштейн для насоса привод, которого осуществляется от ВОМ трактора, нагнетающую магистраль от насоса соединяем с коллектором от которого подача раствора распределяется к распылителям установленным на рабочих органах культиватора в специально подготовленных кронштейнах.

Совмещение двух технологических операций позволит снизить трудозатраты повысить качество работы.

УДК 633.854.78; 631.33.07

Энергосберегающие технологии при посеве пропашных культур

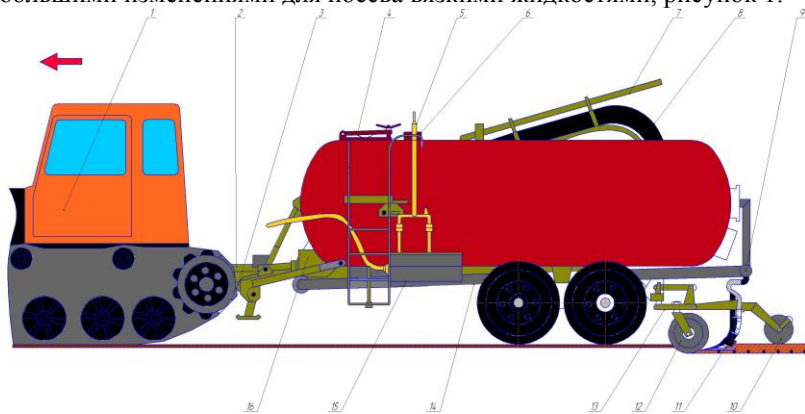
Р.С. Масюк, студент факультета механизации

А.С. Брусенцов, доцент кафедры процессы и машины в агробизнесе

В настоящее время агропромышленный комплекс России, как и любая другая отрасль нашей страны испытывает некоторые трудности в связи с недостаточным финансовым обеспечением. Это вызвано, переходным периодом и большими экономическими реформами, происходящими в нашей стране. В связи с этим

агропромышленному комплексу трудно выполнять свою основную задачу- обеспечение граждан достаточным количеством продуктов питания, за невысокие цены, не ухудшая при этом, качество производимой сельскохозяйственной продукции. Единственным выходом из сложившейся ситуации является повышение объема валовой продукции за счет интенсивных факторов развития. Для получения высоких показателей урожайности пропашных культур необходимо увеличение посевных площадей, использование усовершенствованных машин, вместо имеющихся устаревших.

Этот подход позволяет улучшить положение на продовольственном рынке нашей страны, без особенно больших капиталовложений. Особое внимание следует уделить перспективным технологиям, разработкам и научным исследованиям. Максимально ускорить темпы их внедрения в производство сельскохозяйственной продукции. Особое внимание в сельском хозяйстве уделяется возделыванию пропашных культур в частности подсолнечнику, которая является наиболее важной продовольственной культурой, а применительно к концепции создания многофункционального агрегата можно осуществлять такие операции как посев без подготовки почвы, внесение органических удобрений и прикатывание посевов. Мы хотим использовать агрегат АВВ-Ф-2,8 предназначенный для внутрпочвенного внесения жидких органических удобрений и органо-минеральных смесей влажностью не менее 92 % на лугах, пастбищах, а также на стерневых полях для посева вязкими жидкостями. Схема модернизации агрегата для посева пропашных культур предполагает использование приспособления для внутрпочвенного внесения жидких органических удобрений или органо-минеральных смесей с небольшими изменениями для посева вязкими жидкостями, рисунок 1.



1 – трактор ДТ-75М, 2 – карданная передача, 3 – прицеп, 4 – люк, 5 – вакуумметр, 6 – клапан предохранительный, 7 – штанга, 8 – рукав

заправочный, 9 – устройство распределительное, 10 – каток прикатывающий, 11 - плоскорежущая лапа, 12 – нож дисковый, 13 – навеска, 14 – трубопровод напорный, 15 – магистраль вакуумная, 16 – насос центробежный.

Рисунок 1 Технологическая схема посева агрегатом АВВ-Ф-2,8

Предлагаемая конструкция состоит из рамы, четырех секций, закрепленных на раме с помощью параллелограммной подвески, распределительного устройства и гидроцилиндра. На секциях размещены дисковый нож, плоскорежущая лапа с подкормочной трубой и прикатывающий каток.

Насос, подает жидкие органические удобрения и семена по напорному трубопроводу к распределительному устройству, которое направляет их по гибким семяпроводам и семенным воронкам, закрепленным на лапах. Нож разрезает верхний задернелый слой почвы, облегчая ход лапы в заглубленном положении. Нож выполнен таким образом что при переводе из транспортного положения в рабочие самоориентируется в подшипниковой опоре, тем самым готовит место для захода лапы. Лапа лезвиями поднимает пласт и заделывает под пастообразную смесь семян и жидких удобрений. Идущий следом каток уплотняет почву.

Глубину заделки семян в почву регулируют, переставляя катки и сжимая нажимные пружины. Дозу внесения регулируют, заменяя дозирующие шайбы и изменяя скорость движения.

АВВ-Ф-2,8 агрегируют с тракторами ДТ-75М. Ширина его захвата 5,6 м, рабочая скорость до 8,6 км/ч.

УДК:631.33.024.2

АНАЛИЗ СОШНИКОВ СЕЯЛОК ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

В.В.Рябомизов студент факультета механизации

Е.В.Припоров доцент кафедры ЭМТП

Посев озимой пшеницы, по технологии *mini till* и по технологии *no till* позволяет существенно снизить затраты энергии на посев. Для посева пот этим технологиям используют специальные стерновые сеялки - Great Plaines, John Deere, Condor немецкой фирмы Amazon, Берегиня и ряд других.

Рабочий орган сеялки прямого посева – волнистый дисковый нож и двухдисковый сошник. Диск нарезает канавку по которой движется двухдисковый или однодисковый сошник. Технология «*mini till*» предусматривает минимальную обработку почвы перед посевом.

Для пунктирного рядового посева по технологии «no till» используется волнистый дисковый нож и двухдисковый сошник.

Сеялки Great Plaines, John Deere оснащены волнистым дисковым ножом и двухдисковым сошником.

Завод – изготовитель гарантирует величину давления на волнистый дисковый нож до 203 кг, давление на сошник у механических сеялок изменяется до 82 кг, у пневматических сеялок до 65 кг. Волнистый диск, расположенный впереди двухдисковых сошников, разрезает почву и пожнивные остатки, а также создает борозду шириной 2,5 см, в которую сошники кладут семена и удобрения.

Сеялка «Берегиня» выполненными в виде в виде двух дисков установленных со смещением, обеспечивает рядовой посев с междурядьем 17,5см на скорости до 9 км/ч. Смещение дисков позволяет хорошо резать растительные остатки, аккуратно размещать семена в посевном ложе, обеспечивать очистку от налипшей почвы. Механизм крепления сошника обеспечивает вертикальное перемещение до 35 см, что позволяет хорошо копировать неровности поля. Сеялка выполняет посев по технологии « no till» . Предусмотрена регулировка величины давления на сошник до 180 кг. Для резания растительных остатков и образование борозды сошник имеет

Сеялка Condor немецкой фирмы Amazon оснащена долотом шириной 11 см и обеспечивает посев по технологии «no till» по стерне. Конструкция сошника сеялки обеспечивает точное копирование рельефа. Сошники расположены в три ряда с расстоянием между ними 25 см. Долото ConTeC сеялки Condor обеспечивает глубину заделки семян на глубину до 10 см и поддержание заданной глубины с точностью до сантиметра. Уникальность конструкции механизма подвески сошников заключается в том, что необходимая глубина заделки семян обеспечивается при перепаде микрорельефа до 65 см. Работоспособность сеялки обеспечивается при очень большой засоренности соломой при неблагоприятном распределении по поверхности. Рабочая скорость движения сеялки составляет 8–10 км/ч., при этой скорости обеспечивается гарантированное копирование рельефа местности. Фирма гарантирует доведение нагрузки на узкое долото до 1,20кН.

Сеялка Airseeder фирмы Horsch обеспечивает просев по технологии «mini till» и по технологии «no till». Сеялка снабжена анкерными сошниками. Сошники размещены в три ряда с междурядьем 25 см при копировании рельефа и соблюдении требуемой глубины заделки семян. Особенность сошника в том, что носок обеспечивает подпочвенное рыхление почвы на глубине и точное размещение удобрений в слое. Пятка сошника уплотняет слой почвы,

на который дозировано, подаются семена. Удобрения размещаются таким образом, что исключается ожог семян и обеспечивается требуемая норма на весь вегетационный период. Пружинный механизм удержания сошника на заданной глубине посева срабатывает при усилии до 280 кг.

УДК 63.631.361.022

Пути совершенствования уборки селекционных номеров зернобобовых культур

А.А. Колодяжный, студент факультета механизации
А.Э. Богус, ассистент кафедры ПРИМА

Научные основы механизации производственных процессов в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве сельскохозяйственных культур были разработаны Н.Н. Ульрихом (ВИМ).

При производственных посевах сельскохозяйственных культур нет необходимости увязывать рабочую ширину захвата сеялок и уборочных машин (сноповязалок, жаток, комбайнов).

Особенность производственных процессов в селекции: - порционная загрузка рабочих органов машин. Производительность мобильных машин, используемых в селекционном процессе, определяется не только шириной их захвата и скоростью движения, но и соотношением времени, затрачиваемого на проход делянки и межделяночной дорожки, и временем технологической остановки. Затраты времени на рабочий цикл уборки одной делянки равен:

$$T_{pc} = T_{np} + T_o, \quad (1)$$

где T_{pc} - время рабочего цикла комбайновой уборки одной делянки;

T_{np} - время, затраченное на проход комбайном делянки и следующей межделяночной дорожки;

T_o - время, затрачиваемое на технологическую остановку комбайна.

Время технологической остановки складывается из затрат времени на прохождение скошенных растений через рабочие органы комбайна и времени на выгрузку урожая селекционного номера в мешкотару.

$$T_o = T_p + T_g, \quad (2)$$

где T_p - время воздействия рабочих органов комбайна на растения, убранные с одной делянки;

T_e - затраты на выгрузку урожая селекционного номера.

При скорости движения комбайна 1м/с и длине делянки равной 15м время, затрачиваемое на проход комбайном делянки T_{np} равно 15с. Затраты времени на работу молотильно- сепараторирующего устройства T_p по нашим хронометражным данным составляют $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 59.503 \pm 8.785$ с. Тогда при затратах времени на выгрузку T_e равном 6с из выражения (1,2) затраты времени на рабочий цикл T_{pc} равны 65с.

В отделе механизации Краснодарского НИИСХ для селекционного процесса кукурузы разработано два подхода в разработке селекционного комбайна. Сущность первого в использовании крупногабаритного комбайна на уборке урожая делянок. Это позволяет убирать одновременно урожай двух двухрядных делянок, не смешивая урожай селекционных номеров.

При таком подходе к уборке урожая делянок посевов селекционных номеров гороха параметры комбайна должны быть связаны с параметрами элементов опытного поля следующими

$$nB + (n + 1)b \geq g \geq nB + (n - 1)b, \quad \text{соотношениями:} \quad (3)$$

где n- число одновременно убираемых делянок;

B - ширина делянки;

b - ширина межделяночной дорожки;

g - ширина захвата жатки (ширина приставки)

и

$$K + C \leq nB + (n + 1)b, \quad (4)$$

где K – коlea комбайна;

C – ширина обода колеса комбайна

Сущность второго подхода в обеспечении комбайновой уборки урожая делянок в безостановочном режиме. В этом случае рабочие органы крупногабаритного комбайна должны быть разделены на герметично изолированные секции, снабжены распределителем порций урожая селекционных номеров и накопителями этих порций. Это позволяет в процессе движения комбайна по опытному полю параллельно обрабатывать несколько порций селекционных номеров разных делянок без их сортосмешивания .

Условия безостановочной уборки селекционных номеров для конструктивно-технологической схемы комбайна, включающей накопители порций урожая, имеет вид:

$$(n_c + 2)T_{np} < T_{pc}, \quad (5)$$

где T_{pc} - время рабочего цикла комбайна;

T_{np} – время, затрачиваемое на проход комбайном делянки и следующей межделяночной дорожки;

n_c - число секций молотильно-сепарирующего устройства

При использовании двух секций молотильно-сепарирующего устройства условие безостановочной уборки селекционных номеров(5) соблюдается $60 < 65$.

Анализируя вышеизложенное, сделаем следующее обобщение: при разработке конструкции селекционного комбайна для зернобобовых культур помимо качественных показателей, характеризующих процесс определения урожайности селекционных номеров, требований к сортосмешиванию, следует учитывать технико-экономический показатель – производительность работы.

УДК 633.18.03

Совершенствование технологии кротового дренажа и нарезки водоотводных борозд

А.В. Филиппов, студент факультета механизации

А.А. Швецов, ассистент кафедры ремонта машин и материаловедения

В системе мер по поддержанию агрономелиоративного состояния рисовых полей важная роль отводится внутрочековому дренажу.

Для этого мы разработали технологию кротового дренажа, обеспечивающая получение высоких и устойчивых урожаев риса и других сельскохозяйственных культур, выращиваемых в рисовом севообороте.

При этом решались следующие задачи:

1 Провести анализ агрономелиоративного состояния рисовых оросительных систем Краснодарского края.

2 Определить эффективность и влияние различных агрономелиоративных приёмов, включая кротовый дренаж и устройство водоотводных борозд, на производство риса.

3 Провести модернизацию кротодренажной машины.

4 Обосновать состав предлагаемого комбинированного агрегата.

5 Выполнить экспериментальные исследования и определить технологические параметры совмещенного кротового дренажа и устройства водоотводных борозд.

6 Определить экономическую эффективность кротового дренажа с использованием модернизированного кротователя-бороздодела

Исследования показали, что на хорошо спланированных чеках, имеющих внутреческий дренаж, легко управлять водным режимом, можно получать не только высокие урожаи риса, но и эффективно вести производство других сельскохозяйственных культур.

Как известно, кротовый дренаж устраивается на рисовых системах с тяжёлыми по механическому составу почвах, его устраивают осенью после уборки риса, перед обработкой почвы, для уменьшения негативного воздействия атмосферных осадков в межполивной период и весной в апреле – для скорейшего подсыхания чеков.

Основным техническим средством для этой операции является кротователь КН-1М.

Нарезка водоотводных борозд выполняется весной, после посева риса, и основным техническим средством для этого является, бороздодел БРН-1, агрегируемый с трактором.

Каждая из названных технологических операций выполняется отдельной машиной.

Однако как показывают наши исследования [1], хорошую эффективность можно поучить при совмещении кротового дренажа с устройством водоотводных борозд, при устройстве их весной, после посева риса [2].

С этой целью нами выполнено опытно-конструкторское усовершенствование, заключающееся в том, что на кротователь КН-1М установлена бороздообразующая часть размещенная по ходу ножа кротователя – с задней стороны. Данный агрегат получил название КБН-1 (рисунок 1)

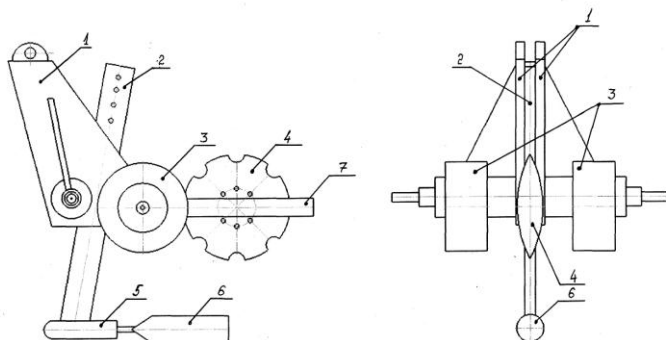


Рисунок 1. Конструкция кротователя-бороздодела КБН-1.

1 – рама кротователя, 2 – стойка-нож, 3 – опорный каток, 4 – конический каток, 5 – дрeнер, 6 – уширитель, 7 – рама конического катка

Кротодренажная часть данного агрегата обеспечивает устройство дрены на глубину 0,4–0,6 м, а бороздообразующая часть нарезку водоотводной борозды шириной по верху 0,2 м и глубиной 0,18 – 0,20 м.

Сравнение полученных результатов и агротребований показало, что кротователь-бороздодел обеспечивает одновременное устройство кротовых дрeн и водоотводных борозд с параметрами соответствующими агротребованиям.

Экономическими расчётами установлено, что при использовании модернизированного кротователя-бороздодела производительность кротодренажных работ совместно с нарезкой водоотводных борозд, – увеличивается в 1,5 раза.

Список литературы:

1 Способ мелиорации почвы в паровом поле рисового севооборота к посеву риса. Чеботарев М.И., Приходько. Патент на изобретение 2471339 15.06.2011

2 Устройство для щелевания почвы. Тарасенко Б.Ф., Чеботарев М.И., Цибулевский В.В., Ляховецкий А.М., Овчинников С.И., Карпенко В.Д., Горовой С.А. Патент на изобретение RUS 2457645 29.12.2010

УДК 629.081

**МОДЕРНИЗАЦИЯ СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕРКИ
ГИДРОУСИЛИТЕЛЕЙ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
СЕМЕЙСТВА ЗИЛ 431410**

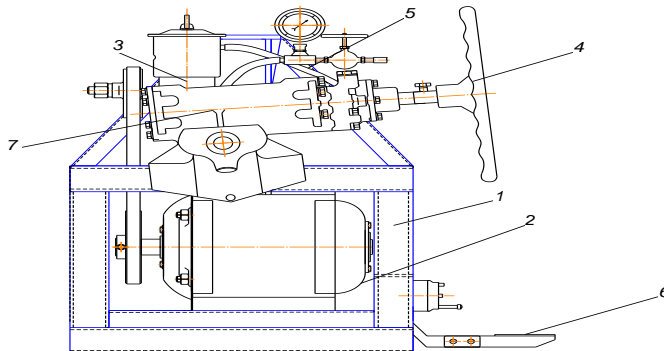
А.Н. Кондра, студент факультета заочного обучения Кубанского ГАУ
М.И. Чеботарёв, д.т.н., профессор кафедры ремонта машин
и материаловедения

В современном сельскохозяйственном производстве основная доля сельскохозяйственных грузов, включая минеральные удобрения, машины, оборудование, продукцию растениеводства и животноводства перевозится автомобильным транспортом. Автомобили семейства ЗИЛ средней грузоподъёмности имеют наибольшее распространение в сельскохозяйственных предприятиях любых форм собственности.

Надёжной и высокоэффективной работы автомобильного транспорта можно добиться лишь при строгой реализации всех требований технического сервиса, в систему которого входят его техническое обслуживание и ремонт. [1] Технические обслуживания и ремонты в настоящее время, как правило, осуществляются самими сельхозтоваропроизводителями. При этом, качество ремонта не всегда отвечает требованиям технической и технологической документации. Для некоторых узлов и деталей это недопустимо и крайне опасно, так как может сопровождаться аварийными ситуациями. В первую очередь, это относится к рулевому управлению автомобиля.

Анализ показал, что в ремонтных предприятиях, включая профилактории, ремонтные мастерские, используются различные оборудование для обкатки и проверки гидроусилителей рулевого управления автомобилей ЗИЛ. При этом установлено, что при его использовании более одной трети отремонтированных гидроусилителей оказывается непригодной к дальнейшей эксплуатации, что указывает на необходимость модернизации такого оборудования.

На примере одного из хозяйств Славянского района, ОАО «Приволье», располагающего значительным парком автомобилей ЗИЛ 431410 нами проведены исследования технологического процесса ремонта и испытания гидроусилителей рулевого управления. При использовании существующего стенда испытания и обкатка гидроусилителей проводятся без нагрузки, что не позволяет обнаружить подтекания масла из гидравлической системы. Нами предлагается изменить технологический процесс обкатки и испытания гидроусилителей, и проводить его в трёх режимах на модернизированном стенде.



Модернизированный стенд состоит из рамы – 1, электродвигателя – 2, тормозного барабана с тормозными колодками и тормозными камерами – 3, рулевого колеса – 4 и воздушных шлангов – 5, тормозного крана и педали управления (рисунок 1).

Рисунок 1 – Стенд испытательный для проверки и обкатки гидроусилителей рулевого управления автомобилей ЗИЛ 431410

Работает модернизированный стенд следующим образом. Гидроусилитель – 7 после ремонта устанавливают на стенд. На винт гидроусилителя крепится рулевое колесо. На вал сошки ставится тормозной барабан. Включается электродвигатель, открывается масляный вентиль. Вращая рулевое колесо, производят обкатку и проверку гидроусилителя.

В начале гидроусилитель обкатывается в трёх режимах:

- 1 – без нагрузки;
- 2 – с нагрузкой 2500 Н;
- 3 – с нагрузкой 5000 Н.

Нагрузку регулируют, изменяя давление воздуха в пневмосистеме. Для второго режима, когда нагрузка составляет 2500 Н, давление воздуха устанавливают в пределах 0,23 МПа, на третьем режиме испытания давление устанавливают в пределах 0,45 МПа. Затем создаётся нагрузка 8309 Н при давлении воздуха 0,75 МПа, при которых тормозной барабан должен провернуться.

Если после этого установлено, что гидроусилитель работал без заеданий, масло не подтекало, его давление соответствовало указанным значениям, значит ремонт гидроусилителя произведён качественно и он готов к работе в условиях дорожной эксплуатации.

Общее время установки гидроусилителя на стенд, его проверки и обкатки, и снятия со стенда по новой технологии в общей сумме составило по хронометражным данным 26,2 мин, что на 3,5 мин было больше в сравнении с существующим способом проверки и обкатки. Однако, обеспечиваемая при этом надёжность и безотказность

работы гидроусилителя подтверждает целесообразность предлагаемой модернизации.

Литература

- 1 Проблемы и перспективы развития технического сервиса АПК. Чеботарёв М.И., Савин И.Г. Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 97, С. 564-592.

УДК 62-133-33: 62-185.6

КОНСТРУКЦИЯ ВРАЩАТЕЛЯ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ ДЛЯ НАПЛАВКИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ

В.В. Масиенко, студент факультета механизации

М.Р. Кадыров, доцент кафедры ремонта машин и материаловедения

При восстановлении деталей – тел вращения (валов) в большинстве случаев применяют наплавку или напыление. Для этого используют полуавтоматические или автоматические наплавочные станки. В небольших предприятиях, как правило, такие станки отсутствуют из-за их относительно большой стоимости и низкого коэффициента использования. Недорогие ручные сварочные или наплавочные установки (в основном, в среде углекислого газа) имеются практически на всех ремонтных предприятиях. Однако наплавлять детали типа валов вручную неудобно, так как, во-первых, наплавленный слой получается неравномерный по толщине, во-вторых, очень низкая производительность, в-третьих, наплавленный слой имеет пустоты и раковины. Использование для наплавки токарных станков нецелесообразно из-за большой частоты вращения шпинделя (например, для токарно-винторезного станка 16К20 минимальная частота вращения $12,5 \text{ мин}^{-1}$). При установке другой пары сменных шестерён в станке можно снизить частоту оборотов, но она будет постоянна, а для деталей разного диаметра необходима разная частота вращения.

Скорость наплавки в зависимости от толщины электрода изменяется от 0,25 до 1,5 м/мин. Частота вращения детали при таких скоростях должна быть в пределах от 2 до 10 мин^{-1} . Если на токарный станок установить приспособление, способное при оборотах шпинделя $12,5 \text{ мин}^{-1}$ плавно изменять частоту вращения детали (вариатор) от 2 до 5 мин^{-1} , то скорость вращения детали можно изменять в пределах от 2 до 10 мин^{-1} (таблица 5.1).

Наплавочную головку можно установить на суппорт станка (автоматическая подача суппорта по паспорту станка находится в пределах от 0,05 до 5,6 мм/об) и, таким образом, можно обеспечить качественную наплавку деталей типа валов на токарном станке.

Таблица 1 – Частота вращения детали в зависимости от оборотов шпинделя

Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	12,5	16	20	25
Частота вращения детали, мин ⁻¹	2...5	2,56...6,4	3,2...8	4...10

Существующие вариаторы по принципу работы и виду контакта рабочих тел можно разделить на следующие группы:

1 Передачи непрерывного действия:

а) работающие трением: с непосредственным контактом – фрикционные; с гибкой связью – ременные и цепные;

б) работающие зацеплением: с непосредственным контактом – зубчатые; с гибкой связью – цепные.

2 Передачи периодического действия (импульсные):

а) рычажные;

б) инерционные.

Конструктивно наиболее просто бесступенчатое регулирование осуществляется в передачах трением, вследствие чего они получили преимущественное распространение в вариаторах.

Так как при наплавке на деталь не действуют какие-либо силы, то вариатор будет работать в мягком режиме, конструкция его должна быть достаточно проста, поэтому выбираем фрикционный вариатор, работающий с непосредственным контактом через фрикционные диски.

Вращатель будет устанавливаться на направляющие станка с креплением, как у люнета, входной вал будет зажиматься в патроне станка, а на выходной вал устанавливаться токарный патрон 7100-0005 ГОСТ 2675-80, позволяющий закрепить валы диаметром до 100 мм или в центрах.

Описание устройства и работы приспособления

Вращатель (рисунок 1) устанавливается и закрепляется на направляющих токарно-винторезного станка.

Ведущий вал 1 (рисунок 2) закрепляется в патроне станка. В патрон вариатора 2 закрепляется восстанавливаемая деталь (непосредственно или в центрах). При включении оборотов станка ведущий вал 1 через фрикционные диски 3, 4, 5 и 6 передаёт вращение на патрон 2 и, соответственно, деталь. Частота вращения плавно регулируется винтом 7, который может перемещать блок дисков 4 и 5, изменяя тем самым передаточное число. Усилие поджатия дисков обеспечивается пружинами 8. После обработки деталь снимается со станка.

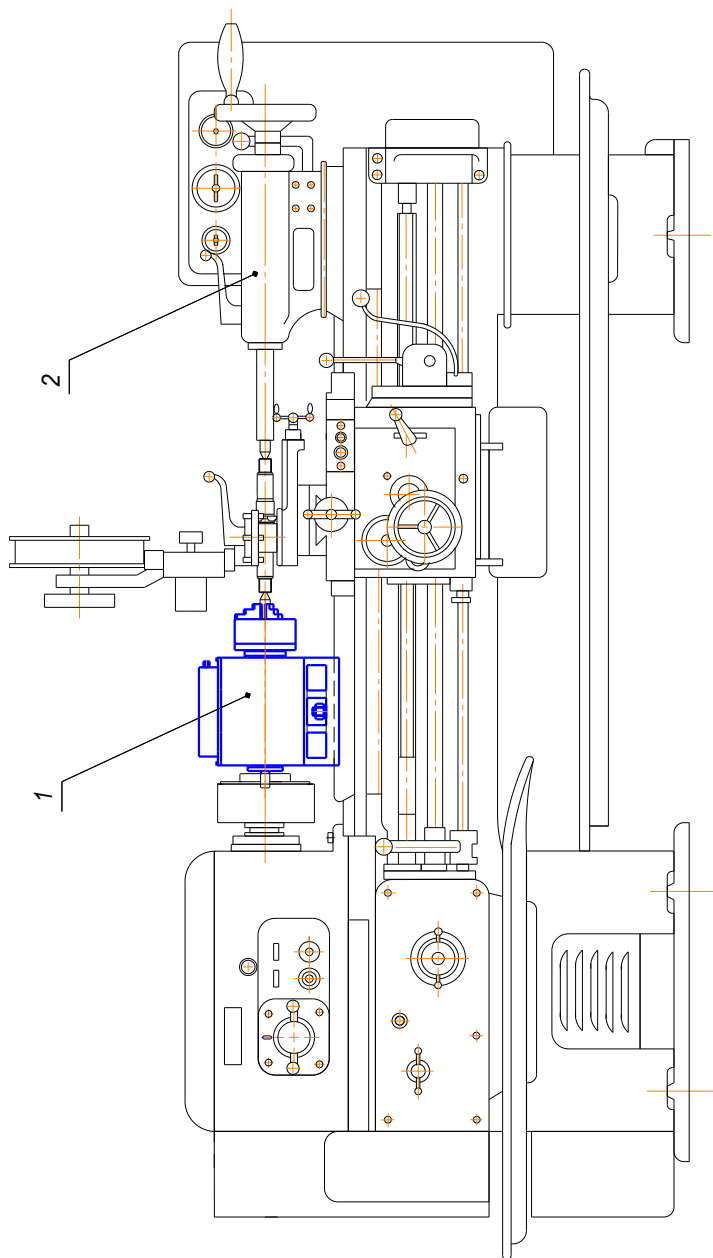


Рисунок 1 – Вращатель на токарно-винторезном станке

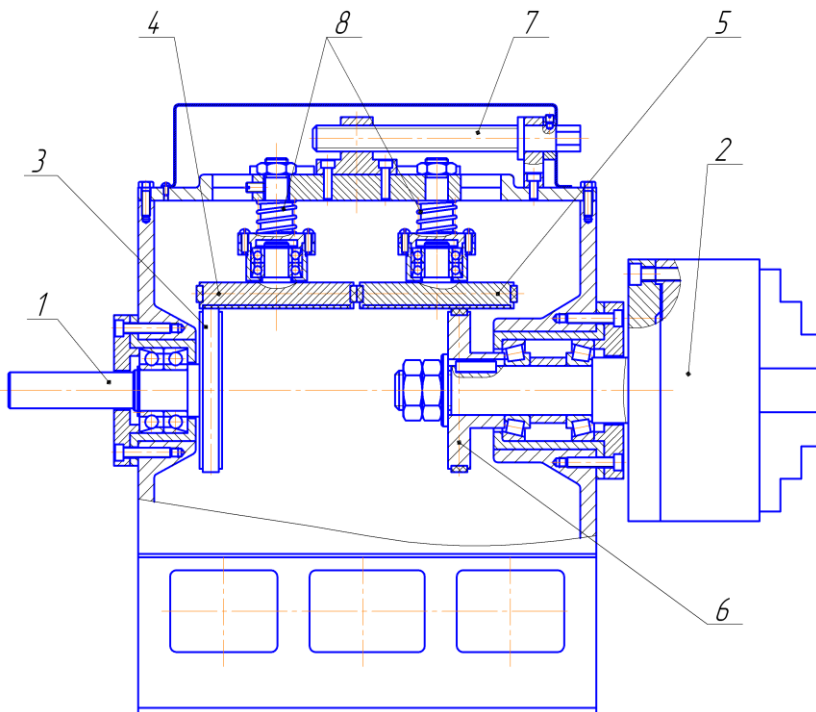


Рисунок 2 – Вращатель

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 635.621:[581.132.1+581.175.11

ПРОБИОТИЧЕСКАЯ КАРОТИНСОДЕРЖАЩАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Б.В. Фолянец, студент факультета перерабатывающих технологий

С.Б. Хусид, к.с.-х. н., ст. преподаватель кафедры биохимии, биофизики и биотехнологии

Интенсификация отраслей животноводства непосредственно связана с объемами производства, а также с качеством производимых кормов. Одним из способов сохранения качества корма является химическое консервирование. Оно получило широкое распространение с 70-х годов прошлого века во Франции, Польше, Италии, Германии и других странах.

Однако использование химического консервирования связано с некоторыми трудностями, так как органические кислоты токсичны и обладают определенной токсичностью.

Альтернативой химическому консервированию в наше время принято считать метод биоконсервирования, осуществляемый с использованием различных бактериальных заквасок, а также отдельных штаммов микроорганизмов (в том числе штаммов молочнокислых бактерий).

Целью данной научной работы являлось получение функциональной кормовой добавки на основе вторичного растительного сырья (выжимки моркови и кукурузная мезга) с использованием биоконсервантов.

Метод консервирования, представленный в данной научной работе, заключается в следующем: вторичное растительное каротинсодержащее сырье – выжимки моркови – подвергается консервированию с помощью двух компонентов – раствор природного бишофита и Угличская закваска, которые вносятся из расчета 10 мл бишофита и 5 мл Угличской закваски на 1 кг сырья. Далее консервируемое сырье герметизируется для создания анаэробных условий и выдерживается до получения pH 3,8-4,0, после чего производится смешивание консервируемого сырья с кукурузной мезгой в соотношении 75 : 25% соответственно. Затем смесь высушивается до влажности не более 14% и фасуется.

Конечным продуктом является пробиотическая кормовая добавка с высоким содержанием каротина, которая может использоваться для витаминного обогащения рационов сельскохозяйственных животных и птицы.

Данный способ является наиболее целесообразным и перспективным методом консервирования, т.к. обеспечивает высокую сохранность питательных веществ и каротина при консервировании кормовой добавки.

Выжимки моркови – ценный высококаротинный продукт, который образуется в количестве 40 % при переработке моркови на сок в виде вторичного растительного сырья.

Каротин обладает провитаминной активностью, а также защищает гемоглобин крови от разрушительного действия нитратов, стимулируют неспецифические факторы естественной резистентности.

Поэтому выжимки моркови могут стать отличной основой витаминной кормовой добавки для всех видов сельскохозяйственных животных. Их единственный недостаток – высокая влажность. Наиболее благоприятной, для развития молочнокислых бактерий в консервируемом продукте, является влажность порядка 70 – 75%. При избыточной влажности наблюдается рост *Cl. butyricum* и накопление в

продукте масляной кислоты. Грибы обычно растут активно при влажности 85 – 95% и при температуре 25⁰С.

Снизить влажность в консервируемом продукте можно, если смешивать его с сухими компонентами. Это устранил излишки влаги, придаст продукту сыпучую консистенцию, что в итоге упростит процесс внесения добавки в основной корм, а также повысит содержание клетчатки и улучшит процесс пищеварения у животных. Учитывая это, в качестве второго объекта исследования была выбрана кукурузная мезга, которая относится к вторичным растительным ресурсам.

Кукурузная мезга – ценный высокоуглеродистый продукт, который широко используют при изготовлении комбикормов для всех видов сельскохозяйственных животных. Влажность кукурузной мезги составляет 8,14 %, что позволяет использовать ее в качестве наполнителя (сорбента) для создания функциональной кормовой добавки.

Что же касается консервантов – любой способ консервирования должен быть направлен на то, чтобы полнее сохранить, а при возможности и качественно улучшить комплекс биологически активных и питательных веществ растений. Именно это учитывалось при выборе консервирующего вещества в данной научной работе.

При использовании молочнокислых заквасок снижается образование в продукте летучих жирных кислот, в том числе масляной кислоты, аммиака. Количество дрожжевых клеток остается без изменения. Качество корма в целом заметно повышается.

Добавление культур молочнокислых бактерий позволяет быстро подкислить сквашиваемую массу до pH 4,0 – 4,2 (на третьи сутки), увеличить образование в ней молочной кислоты при ограничении образования уксусной и отсутствии масляной.

Угличская закваска представляет собой бактериальный концентрат молочнокислых бактерий. В ее состав входят: *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*, *Lactococcus lactis subsp. diacetylactis*, *Leuconostoc lactis* или *Leuc.mesenteroides subsp. cremoris*.

Активность сохраняется 4 месяца гарантировано при температуре не выше 6°С, но на практике 5-8 месяцев.

Транспортировка закваски при нерегулируемой температуре 2 недели проводится без риска уменьшения активности.

Закваска применяется прямым внесением или путём приготовления производственной закваски накануне.

Готовая жидкая закваска активна 24 часа при температуре 6-8°С или 36 часов при 2-4°С.

Бишофит – это раствор природного минерала, содержащего в основе хлорид магния ($MgCl_2$) с примесью гидрокарбонатов, сульфата и бромида магния, а также кальция, калия, натрия и ряда микроэлементов (брома, молибдена, меди, йода).

Бишофит в виде прозрачной или с желтоватым оттенком маслянистой без запаха жидкости плотностью $1,30 \text{ г/см}^3$ с рН 4,5-4,7 содержит 420-430 гл хлорида магния и 55-60 гл других минеральных веществ.

При применении его в качестве консерванта не только обеспечивается высокая сохранность сырья, но и обогащается минеральный состав кормовой добавки.

Учитывая вышеизложенное, видно, что предложенные способ консервирования и компоненты кормовой добавки имеют хорошие перспективы в виду доступности и низкой себестоимости компонентов и высокой биологической ценности полученного продукта.

УДК 636.086.51

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ КОНЦЕНТРАТА ХЛОРЕЛЛЫ

А. В. Носенко, студентка факультет перерабатывающих технологий

Ю. А. Лысенко, к.б.н., старший преподаватель кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики

Промышленное птицеводство – одна из ведущих отраслей сельского хозяйства. По данным официального сайта министерства сельского хозяйства РФ, основным источником мяса населения является как раз таки мясо птицы, так как по содержанию белка оно не отличается от свинины и говядины, при этом менее жирное и на порядок дешевле.

В условиях ведения интенсивного промышленного птицеводства, когда на ограниченных площадях концентрируется большое поголовье птицы, возникает вероятность развития в хозяйствах условно-патогенных и патогенных микроорганизмов. Установлено, что длительное и бессистемное применение антибиотиков способствует накоплению их в мясе и яйцах птиц, что отрицательно влияет на качество продукции, а это в свою очередь сказывается на здоровье человека, особенно детском организме.

Опыт российских и зарубежных ученых свидетельствует, что в решении этих проблем все большее значение приобретает использование живых микроводорослей, среди которых особое место занимает одноклеточная водоросль хлорелла. Методами селекции был получен планктонный штамм микроводоросли *Chlorella vulgaris* ИФР №

С-111, обладающий высокой продуктивностью и отвечающий требованиям промышленного культивирования. Он показал высокую эффективность при введении его в рацион сельскохозяйственных животных и птиц. Суспензия хлореллы в первую очередь является источником белков, витаминов, макро- и микроэлементов, а также других биологически активных веществ, служащая кормовым продуктом высокой ценности. Показано, что действие суспензии хлореллы направлено на усиление белкового обмена, что укрепляет здоровье животных и птиц, повышает их продуктивность, снижает затраты кормов на единицу продукции. Однако в научной литературе отсутствует информация исследовательских работ по использованию концентрата хлореллы в птицеводстве, в качестве антибактериального средства для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний.

Таким образом, использование хлореллы в промышленном птицеводстве на сегодняшний день перспективно, а разработка её более эффективных форм применения, обладающих высокоантагонистическим эффектом по отношению к условно-патогенным микроорганизмам, является актуальным направлением.

Материалы и методы. Работа проводилась в научно-исследовательской лаборатории кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики ФГБОУ ВПО «Кубанский ГАУ», целью которой являлось изучение антибактериальных и антагонистических свойств концентрата хлореллы, представляющего собой биологически натуральный продукт, полученный методом глубинного культивирования водоросли *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 в жидкой питательной среде с последующим отделением культуральной жидкости от биомассы клеток путем центрифугирования.

Антибактериальные свойства продукта исследовали на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта 20-дневных цыплят-бройлеров больных колибактериозом на фоне её суспензии в течение недели. Для изучения динамики влияния концентрата хлореллы на микрофлору проводили посев из кишечника птиц.

Для изучения антагонистических свойств хлореллы в отношении кишечной палочки *in vitro* проводили химическую дезинтеграцию клеток её концентрата и суспензии. В чашки Петри разливали универсальную питательную среду СПА (сухой питательный агар), после застывания на нее сплошным газоном засеивали тест-микроб (кишечная палочка) и помещали в термостат при $(34 \pm 1)^\circ\text{C}$ на 72 часа. Через трое суток стерильным скальпелем удаляли из чашки Петри половину агаровой пластинки с выросшей на ней микрофлорой. В свободную часть чашки наливали 10,0 мл экстракта концентрата и суспензии хлореллы. Результат учитывали через сутки по зоне задержки роста тест-микроба.

Обсуждение результатов. Результаты антибактериальных свойств концентрата хлореллы на больной птице показали, что использование изучаемого продукта в течение 7-ми суток, способствовало не только повышению лакто- и бифидобактерий, но и снижению патогенной флоры, в частности, титр эшерихий снизился на 11,3 %, сальмонеллы – отсутствовали, а энтерококки снизились на 9,4 %. При этом использование суспензии хлореллы, за данный период, существенно не повлияло на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта птиц.

Изучалось влияние концентрата хлореллы на прирост бройлеров после его недельного использования, результаты которого показали, что прирост массы цыплят-бройлеров в контрольной группе составил 212,1 г, в группе, получавших суспензию хлореллы – 216,0 г, что выше, чем в контроле на 1,8 %, а в группе, где птица получала концентрат хлореллы – 242,0 г, что выше, чем в контроле на 14,1 %.

Результаты изучения антагонистических свойств экстрактов концентрата и суспензии хлореллы показали, что зона задержки роста между кишечной палочкой и экстрактом суспензии хлореллы составила 3,5 мм, а экстрактом концентрата хлореллы – 9,8 мм.

Вывод. Концентрат хлореллы проявляет высокое антимикробное действие против патогенной микрофлоры при лечении дисбактериозов, с одновременным повышением живой массы птицеполовья и может быть альтернативой кормовым антибиотикам, используемых в промышленном птицеводстве.

УДК 637.358

ВЫРАБОТКА ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ, ОБОГАЩЕННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

А.С. Каяцкая, студентка факультета перерабатывающих технологий

О.А. Огнева, старший преподаватель кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции

Плавленые сыры являются традиционным и популярным продуктом питания в России. Их ассортимент довольно разнообразен: отличаются по вкусу, состоянию сырного теста, цвету и форме упаковки. Широкие возможности рецептуры плавленых сыров позволяют совершенствовать технологию их изготовления, в том числе создавать обогащенные продукты за счет введения полезных веществ.

В настоящее время разработаны технологии повышения вкусовых достоинств и биологической ценности плавленых сыров за

счет использования разнообразных компонентов растительного происхождения: фруктовые и ягодные сиропы, овощные соки, быстрозамороженные овощи, картофельное пюре, грибы, соя и другие продукты.

Перспективным в данной отрасли является применение морской капусты, продуктов переработки зерновых культур (ржаные и пшеничные отруби, пшеничные зародыши и др.), а также лекарственного сырья (плоды шиповника, цветы ромашки). Кроме того, встречаются технологии производства плавленых сыров, обогащенных симбиотическим комплексом, представляющим собой комбинацию про- и пребиотиков. В качестве пробиотиков были использованы различные комбинации заквасок с использованием бифидобактерий, в качестве пребиотиков – сухая измельченная гречневая крупа, лактулоза [2].

На кафедре технологии хранения и переработки животноводческой продукции Кубанского государственного аграрного университета проводится научно-исследовательская работа с целью создания и расширения ассортимента молочных продуктов функционального и специального назначения.

Задачей исследования явилось создание плавленых сыров с различными функциональными свойствами. Для этого в состав рецептуры плавленых сыров вводили ингредиенты специальной направленности, такие как мука амаранта, цикорий растворимый и лактулоза.

Белковый состав амарантовой муки почти идеально сбалансирован, он отличается высоким содержанием незаменимых для нормального функционирования человеческого организма аминокислот: лизина, метионина и триптофана. Уникальность амарантовой муки заключается в содержании сильнейшего природного антиоксиданта – сквалена (до 8%)– вещества, знаменитого прежде всего своими мощными иммуностимулирующим, противоопухолевым и ранозаживляющим свойствами. Так же это отличный источник фитостеролов, обладающих иммуностимулирующими, противовоспалительными и бактерицидными свойствами, способствующих уменьшению содержания в крови «плохого» холестерина и снижению риска развития сахарного диабета II типа. Также хочется отметить, что в составе амарантовой муки отсутствует глютен, поэтому ее можно использовать в рационе питания людей, больных целиакией [4].

Продукция, созданная на основе цикория, разнообразна и очень полезна. Главным компонентом, из которого ее готовят, выступает корень цикория, богатый инулином, поэтому данная продукция рекомендуется людям, больным сахарным диабетом.

Благодаря инулину восстанавливается полезная микрофлора кишечника и нормализуется обмен веществ. Также он эффективен в профилактике и лечении гастрита, дисбактериоза, язвы желудка, 12-перстной кишки, заболеваний желчного пузыря, печени. Благодаря содержанию в цикории калия и отсутствию кофеина, нормализуется работа сердца, замедляется ритм, расширяются сосуды, выводится лишний холестерин, кроме того, цикорий обладает мочегонным и жиросжигающим свойствами, нормализуя тем самым баланс жидкости в организме и способствуя выведению шлаков.

Обогащение лактулозой является перспективным подходом в производстве функциональных молочных продуктов. Лактулоза – это углевод, состоящий из фруктозы и галактозы, обладающий рядом ценных потребительских свойств:

Таблица 1 – Рецептуры плавленых сыров

Наименование ингредиента	Рецептура №1 с цикорием	Рецептура №2 с мукой амаранта	Рецептура №3 с лактулозой
Сыр «Голландский»	550	550	550
Творог	150	150	150
Сливки	200	200	200
Соль-плавитель	10	10	10
Вода питьевая	80	60	40
Цикорий растворимый	10	–	–
Мука амаранта	–	30	–
Сироп лактулозы	–	–	50
Итого	1000	1000	1000

- высокой бифидогенной активностью, способностью восстанавливать защитную микрофлору кишечника, лечить и предупреждать заболевания печени и желудочно-кишечного тракта;

- хорошей растворимостью, способностью длительно храниться в виде концентрированных сиропов;

- сладостью (0,6 при сладости сахарозы 1,0);

- хорошей сочетаемостью с другими компонентами пищи.

Таблица 2 – Расчет пищевой ценности плавленых сыров

Нутриенты	Рецептура №1 с цикорием	Рецептура №2 с мукой амаранта	Рецептура №3 с лактулозой
Жиры, г	12,18	12,2	12,16
Белки, г	12,74	12,81	12,73
Углеводы, г	1,05	1,29	3,28
Витамины, мг: В ₁₂	0,0049	0,0049	0,0046

РР	3,15	3,15	3,15
Минеральные вещества, мг:			
Ca	415,1	415,8	414,8
Na	433,79	433,51	433,4
P	266,14	268,8	265,72
Zn	1,96	1,98	1,96

Благодаря всем этим свойствам лактулозу можно использовать при производстве продуктов детского, диетического и лечебно-профилактического питания [1,3].

Рецептуры разрабатываемых плавяных сыров в расчете на тонну готового продукта представлены в таблице 1.

Суточная норма потребления плавяного сыра для человека составляет 40-80 г.

Пищевая ценность плавяных сыров с учетом суточной нормы представлена в таблице 2.

Показатели, в наибольшей степени удовлетворяющие суточную норму потребления в пищевых веществах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание пищевых нутриентов по отношению к суточной норме в полученных образцах

Нутриенты	Рецептура №1 с цикорием	Рецептура №2 с мукой амаранта	Рецептура №3 с лактулозой
Витамин В ₁₂	98%	98%	92%
Витамин РР,	21%	21%	21%
Кальций, Са	69,183%	69,3%	69,13%
Натрий, Na	21,69%	21,675%	21,67%
Фосфор, Р	44,35%	44,8%	44,286%
Цинк, Zn	13,06%	13,2%	13,06%

Учитывая данные таблицы 3 можно сделать вывод, что разработанные плавяные сыры относятся к продуктам функциональной направленности.

В последние годы вопрос о здоровом питании особенно актуален в силу изменившегося ритма жизни людей, уменьшения их физической активности, постоянных стрессов, неправильного образа жизни, ухудшения экологической обстановки. Поэтому производство и внедрение этих продуктов в каждодневный рацион питания человека

позволит нам избежать многих заболеваний или излечить уже полученные.

Список использованной литературы

1. Лактоза и ее производные/ Б.М.Синельников [и др.]; науч. ред. акад. РАСХН А.Г.Храмцов – СПб.: Профессия, 2007. – 384-390 с., ил., табл.
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Отраслевая целевая программа: Развитие Маслоделия и сыроделия России на 2011-2013 годы. – М.,2010.
3. Харитонов В.Д., Филатов Ю.И., Мищенко Д.С., Храмцов А.Г., Рябцева С.А., Липатов Н.Н., Сажинов Г.Ю. Лактулоза: назначение и использование // Переработка молока, № 8, 2013. – С. 48-50.
4. Шмалько Н.А., Росляков Ю.Ф. Амарант в пищевой промышленности. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2011. – 489 с.

УДК 637.344:613.3

РОЛЬ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Е. В. Николаенко, студентка факультета перерабатывающих технологий

О. А. Огнева, старший преподаватель кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции

Одним из выдающихся достижений конца XX века, по значимости равным таким открытиям, как использование атомной энергии, создание компьютеров, полеты в космос, является разработка концепции «функционального питания».

Перспективной тенденций развития молочной промышленности является разработка продуктов диетического питания повышенной биологической ценности, путем обогащения их функциональными ингредиентами. Результаты многих исследований доказывают необходимость наиболее широкого использования таких продуктов в рационе детей и взрослых в качестве лечебно-профилактического питания.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения число людей, страдающих заболеванием атеросклероза ежегодно увеличивается.

Атеросклероз – это хроническое заболевание, возникающее в результате нарушения жирового и белкового обмена, характеризующееся поражением артерий эластического и эластически-

мышечного типа в виде очагового отложения в интима липидов, белков и разрастания соединительной ткани.

Частота атеросклероза во всех странах мира за последние 50 лет значительно возросла и продолжает увеличиваться во всех Европейских странах. К настоящему моменту наша страна занимает одну из лидирующих позиций в медицинской статистике стандартизированных показателей смертности от заболеваний сердечно-сосудистой системы, к которой и относится опасное заболевание атеросклероз.

Таким образом, в связи с данной ситуацией возникает острая необходимость создания функционального пищевого продукта, который не только будет способствовать снижению риска развития такого заболевания, как атеросклероз, но и сохранять, а также улучшать здоровье за счет наличия в своем составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

Следует отметить, что в современной молочной промышленности одной из основных проблем является проблема дефицита сырья. Проблема полного и рационального использования вторичных сырьевых ресурсов молочной промышленности существует во всех странах с развитым молочным делом.

На кафедре технологии хранения и переработки животноводческой продукции КубГАУ ведется работа по разработке рецептуры и исследованию свойств функциональных напитков на основе молочной сыворотки с добавлением инулиносодержащего сырья топинамбура, обогащенного бифидобактериями.

Создание такой продукции полностью отвечает требованиям концепции здорового питания. К тому же следует отметить, что в связи с ростом интереса людей к здоровым продуктам питания, интенсивно развиваются напитки группы «Здоровье». Подобная тенденция объясняется тем, что современные люди желают приобретать не просто вкусные напитки, но, в первую очередь, напитки, содержащие в своём составе полезные компоненты, способные улучшить их самочувствие.

Полученные образцы разрабатываемых напитков отличались не только высокой пищевой и биологической ценностью, но и приятным вкусом, освежающим ароматом.

Следует отметить, что согласно теории сбалансированного питания, была определена степень удовлетворения организма человека основным питательным веществом при суточном потреблении 100 г продукта. Установлено, что разработанные напитки позволяют восполнить потребность организма в инулине на 50% от рекомендованной суточной дозы, которая составляет 3,5-5 г.

Разработанные продукты были оценены членами дегустационной комиссии и получили высокие оценки. Органолептические исследования полученного продукта показали, что они имеют привлекательный внешний вид, приятный аромат и гармоничный вкус.

Полученный напиток является продуктом общеукрепляющего и противовоспалительного действия, способствует улучшению обменных процессов в организме. Также его можно рекомендовать как вспомогательное средство при атеросклерозе.

УДК 639.3:664.8/9

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА РЫБЫ

К.Ю. Шебела, студентка факультета перерабатывающих технологий

Н.Ю. Сарбатова, к. т. н., доцент кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции

Продукты функционального питания выполняют не только энергетические, пластические, но и регуляторные функции и призваны защищать организм человека от воздействия неблагоприятных факторов.

Отличительной особенностью функционального питания от других видов является то, что продукты могут употребляться не только людьми, страдающими заболеваниями или склонным к ним, но и абсолютно здоровыми. Большинство заболеваний, а также старение организма сопровождаются нарушением баланса нормальной кишечной микрофлоры, который может быть восстановлен путем включения в рацион питания продуктов и пищевых добавок способствующих ее гармонизации [1].

Особое место в ряду таких продуктов занимают рыбные продукты. Модификация рыбных продуктов путем введения в их состав пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ и т.д. позволяет придать традиционным продуктам новые свойства. Систематическое употребление в пищу таких продуктов позволяет оказывать положительное регулирующее воздействие на определенные метаболические процессы в организме человека, восполнить дефицит микронутриентов и тем самым снижать отрицательные последствия неправильного питания.

Ценность рыбы в качестве основного сырья в производстве продуктов функционального назначения обусловлена содержанием белков высокой питательной ценности (15-20%). Подобно мясу животных, рыба богата всеми жизненно важными аминокислотами. Кроме того, она отличается меньшим содержанием жиров (судак,

окунь, щука). Рыба легче усваивается организмом и пригодна для диетического питания. В рыбе содержатся витамины А и D, а также омега-3 жирные кислоты (линоленовая кислота), снижающие уровень триглицерида в крови человека [2].

Рыбное сырье в сочетании с овощами, крупами и растительным маслом позволяют создавать сбалансированные по составу продукты функционального назначения. Так в рыбном сырье представлены все необходимые аминокислоты в оптимально сбалансированных количествах, которые отличаются быстрой перевариваемостью и высокой усваиваемостью.

Высокими биологическими свойствами также характеризуется жир рыб, особенно морских видов. В отличие от мяса жиры рыб и морепродуктов содержат незаменимые для человека полиненасыщенные жирные кислоты, являющиеся важнейшим фактором профилактики сердечнососудистых заболеваний.

Рыба и морепродукты являются хорошим источником жирорастворимых витаминов (витамин А, витамин D2). Минеральный состав мяса рыб, особенно морских, включает богатый состав макро- и микроэлементов (кальций, фтор, железо, йод, медь, цинк) [3].

Комплексное использование составных частей рыбы способствует увеличению объема выпуска продукции, дает значительную экономию сырьевых ресурсов, расширяет ассортимент продуктов и способствует рационализации питания.

К составным частям рыбы относят: мясо, внутренние органы (икра, молоки, печень, сердце, плавательный пузырь), голову, плавники, чешую, кости. К пищевым отходам относят кожу, кости, плавники. К съедобным частям относят мясо, икру, молоки и печень некоторых рыб, а также головы осетровых, судака и т.п. На предприятиях общественного питания используют мясо, икру и молоки.

Молоки и икра (в период нереста до 12%) содержат полноценные белки, жиры, витамины и минеральные элементы; используются в общественном питании и на предприятиях рыбоперерабатывающей промышленности для производства деликатесных продуктов [4].

Таблица 1 – Массовый выход продуктов после разделки рыбы, %

Наименование рыб	Филе	Шкурка	Голова	Кость	Внутренности	Плавники	Др. отходы
Карп	66,7	3,3	15,4	5,2	5,7	3,4	0,3
Толстолобик	68,1	3,2	15,1	5,9	4,1	2,4	1,2

Проведенные исследования массовых характеристик основных и вторичных продуктов и отходов, формирующихся при разделке прудовых рыб (табл. 1) показали, что во всех случаях наибольший массовый выход имеет мышечная ткань (филе) - более 50% независимо от вида рыбы. Соотношение частей разделки карпа составило в среднем филе: отходы - 66,7: 33,3 %, а толстолобика - 68,8: 31,2 %.

С учетом вышеизложенного и принимая во внимание факт, что основными целями развития пищевой промышленности является производство высококачественных продуктов питания из отечественного сырья и улучшение ассортимента, разработка технологии комбинированных продуктов с функциональными свойствами на основе рыбного сырья представляется целесообразным.

Список использованной литературы

1. Слободяник В.С., Антипова Л.В., Нгуен Тхи Чук Лоан, Маслова Ю.И., Алтухова Е.В. ПРУДОВАЯ РЫБА КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 3 – стр. 71-72
2. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам рыб внутренних водоемов. Под ред. В.П. Быкова. М.: ВНИРО, 1999 г., 207 с.
3. Касьянов Г.И., Иванова Е.Е., Одинцов А.Б., Студенцова И.А., Шалак М.В. Технология переработки рыбы и морепродуктов. Ростов-на-Дону, 2001 г., 415 с.
4. Справочник технолога рыбной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1972 г.

УДК: 636.5.033.087.7

ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

В. В. Петрова, студентка факультет перерабатывающих технологий

Ю. А. Лысенко, к.б.н., старший преподаватель кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики

Промышленное птицеводство – динамично развивающаяся отрасль. По данным официального сайта Министерства сельского хозяйства в ближайшие годы можно будет наблюдать стабильное увеличение потребления мяса птицы населением РФ. Согласно программе

«Развитие птицеводства в Российской Федерации» объем производства мяса птицы к 2020 г. должен быть увеличен до 9,5 млн т. Этого планируется достичь не только за счет увеличения ассортимента птицеводческой продукции, но и расширения кормовой базы нетрадиционными и при этом дешевыми кормовыми средствами. В качестве таких средств выделяют препараты и добавки ферментативной направленности, повышающие пищевую полноценность кормов.

В последнее время большой интерес представляют ферментные кормовые добавки на основе гриба рода *Trichoderma*, так как он быстро растет, продуцирует разнообразные ферменты (целлюлазы, лигнин-дегидрогеназы, ксиланазы и др.), что позволяет использовать экономически выгодные компоненты, не жертвуя при этом питательной ценностью рациона. В связи с тем, что гриб рода *Trichoderma* способен разрастаться практически на любом субстрате, на сегодняшний день актуальным является использование отходов переработки сои, в качестве основного носителя для твердофазной ферментации гриба с целью получения кормовых белково-ферментных добавок.

Окара, как основной продукт переработки сои, содержит много клетчатки, белка, витаминов, макро- и микроэлементов. Её пищевая ценность определяется белковой составляющей, комплексом полиненасыщенных жирных кислот и олигосахаридами. Научные исследования показали наличие в соевых олигосахаридах бифидогенных свойств, что положительно влияет на микрофлору кишечного тракта.

Таким образом, использование отходов переработки сои в качестве субстрата для твердофазной ферментации гриба рода *Trichoderma* с целью получения белково-ферментных кормовых добавок является перспективным направлением.

Материалы и методы. Работа проводилась в научно-исследовательской лаборатории кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики ФГБОУ ВПО «Кубанский ГАУ», целью которой являлся подбор наиболее продуктивного вида гриба рода *Trichoderma* и оптимальной питательной среды на основе отходов переработки сои для получения белково-ферментной кормовой добавки. Для подбора гриба рода *Trichoderma* использовали 3 вида: *Trichoderma viride*, *Trichoderma lignorum* и *Trichoderma harsianum*. В качестве носителя для микромицета использовали 3 вида питательных сред, в основу которых входила соевая окара и дополнительные источники целлюлозы – лузга подсолнечника, лузга пшеницы (отруби) и лузга риса. В качестве показателей, характеризующих эффективность применения микромицета и субстрата проводили определение целлюлозолитической активности (ГОСТ Р 53046-2008) и содержание протеина (ГОСТ Р 51417-99) в полученной смеси.

Метод определения ферментативной активности целлюлазы заключается в подсчете количества восстанавливающих сахаров, образующихся в результате гидролиза целлюлозы фильтровальной бумаги под действием ферментов целлюлолитического комплекса.

Метод вычисления содержания сырого протеина заключается в разложении органического вещества по Кьельдалю.

Обсуждение результатов. При культивировании гриба *Trichoderma viride* на разных питательных средах нами была зафиксирована наиболее высокая ферментативная активность (13,2 Ед/г) и количество сырого белка (36,6 %) на среде, содержащая соевую окару и пшеничные отруби.

При твердофазной ферментации гриба *Trichoderma lignorum* наиболее высокая ферментативная активность (31,6 Ед/г) и количество сырого белка (42,8 %) проявилось на среде, содержащая соевую окару и лузгу подсолнечника.

При твердофазной ферментации гриба *Trichoderma harsianum* наиболее высокая целлюлозолитическая активность (14,3 Ед/г) и содержание сырого протеина (32,1 %) было выявлено на среде, содержащая соевую окару и лузгу подсолнечника.

Вывод. Наиболее продуктивным видом микромицета является *Trichoderma lignorum*, выращенный на питательной среде, содержащей соевую окару и лузгу подсолнечника. Полученная смесь может быть использована в птицеводстве в качестве белково-ферментной кормовой добавки для повышения переваримости комбикорма, а также сохранности и продуктивности птицепоголовья.

УДК 664.8.037.5(470+571)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В РОССИИ

В.Ю. Айрумян, студент факультета перерабатывающих технологий

Е.А. Ольховатов, к.т.н., старший преподаватель кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Сегодня уровень производства многих перерабатывающих предприятий, а так же профессионализма и образование персонала в сочетании с современными технологическими возможностями позволяют производить широкий ассортимент продуктов всех видов и ценовых групп. По прогнозам специалистов потребление полуфабрикатов в нашей стране за 2010-20013 г значительно возрастет

и обойдет по темпам роста производство колбасных изделий и мясных консервов.

Покупатели изменили свое отношение к качеству продуктов и к времени, которое они тратят на их приготовление. Если еще 5–8 лет назад замороженные полуфабрикаты ассоциировались с некачественной продукцией, и ассортимент их был чрезвычайно узок, то сейчас ситуация кардинальным образом изменилась. Многочисленные исследования показывают, что при выборе покупателем мясных замороженных полуфабрикатов, прежде всего, обращается внимание на цену и качество, т.е. приоритетным выступает соотношение данных параметров продукции.

Современный ритм жизни вносит определенные коррективы в наше меню. В настоящее время растет интерес к технологически обработанным и готовым к употреблению продуктам: натуральные полуфабрикаты (порционные или мелкокусковые), в том числе с маринадом или соусом после термической обработки, с гарниром или рубленые полуфабрикаты, в том числе панированные или в тесте, а так же фаршевые продукты, с гарниром или без.

Еще одно наиболее перспективное направление – инновационные продукты со сложной, часто экзотической начинкой, приходящейся на сегмент «премиум» и выпускающейся в небольших объемах. Сегодня каждая компания стремится вывести на рынок что-то нетрадиционное. Например, сочетание мяса птицы с ананасом, или использование при производстве фарша пельменей экзотических трав, или использование вкусовых идей различных Европейских стран, или, что нам ближе, использование вкусовых композиций кавказской и среднеазиатской кухни. Причем российские производители пойдут еще дальше в поисках новых видов сырья. Именно поэтому, сегодня существует большой ассортимент полуфабрикатов из мяса птицы, которое в скором времени окажется наиболее доступным.

Производство мясных полуфабрикатов в России за первые полгода 2010 года выросло на 20%. Эксперты связывают это с тем, что за последние два года цены на мясное сырьё выросли на 100%, а при выпуске пельменей и готовых охлажденных блюд часть мяса можно заменить на более дешевые добавки.

Взрывной рост производства полуфабрикатов эксперты объясняют дороговизной и нехваткой мясного сырья: при производстве полуфабрикатов используется не только мясное сырьё, но и различные добавки. Так же надо учитывать, что полуфабрикаты – относительно новый для рынка продукт и его рост начался с низкого уровня. Производство полуфабрикатов динамично развивается. По прогнозу мясного союза, в 2017 году производство колбасы вырастет на 7–8%, а полуфабрикатов – на 15%.

Если рассмотреть динамику объема производства мясных полуфабрикатов за последние 5 лет, то можно отметить устойчивый ежегодный рост. В целом рост производства мясных полуфабрикатов в 2013 году увеличился, по сравнению с 2010 годом, в 3 раза. Кроме того, динамика развития сегмента замороженных полуфабрикатов опережает, например, колбасное производство. Так рост производства в 2013 году по сравнению с 2010 годом по колбасным изделиям составил 108%, а по мясным полуфабрикатам – 116%. В такой ситуации предприятия, занимающиеся производством колбасных изделий и деликатесов, создают цеха по производству мясных полуфабрикатов или модернизируют уже существующие цеха. Многие предприятия специализируются на производстве данной группы мясопродуктов. На рынке возрастает конкуренция, которую некоторые малые предприятия не выдерживают. В результате они или останавливают производство, или становятся частью более крупных предприятий.

По оценке аналитиков, суммарная емкость рынка замороженных продуктов питания в прошлом году составила 1830–1875 тыс. тонн продукции в год или 3,8–4 миллиарда долларов. По итогам 2012 года ожидается рост на уровне 3–4% в натуральном выражении. Динамику 2013–2014 гг. во многом будет определять ситуация с опережающим ростом потребительских расходов, которую более точно можно будет спрогнозировать не ранее ноября-декабря этого года. Кроме того, сейчас сложно оценить эффект от вступления России в ВТО. В частности, уже с 23 августа резко изменилась ситуация с условиями импорта мясного сырья. Например, свинину в рамках установленной квоты в Россию отныне можно ввозить совершенно беспошлинно, тогда как еще вчера пошлина составляла 15%, но не менее 0,25 евро за 1 кг. Пошлина на поставки свинины вне квоты снижена с 75% до 65%. По итогам 2011–2012 года, по мнению аналитиков, наиболее емким сегментом рынка замороженной продукции будет являться рынок мясных полуфабрикатов. В 2011 году его доля составила порядка 44–45% в натуральном выражении и продемонстрировала устойчивую тенденцию к росту. Суммарная емкость сегмента по итогам прошлого года оценивается в 800–805 тыс. тонн продукции.

Примерно половину объема рынка мясных полуфабрикатов формирует продукция, изготовленная из мяса птицы. Емкость данного сегмента оценивается на уровне 410–415 тыс. тонн в год, и он растет быстрее мясного сегмента в целом. В 2011 году рост рынка ЗПФ из мяса птицы составил 4–8%, что связано с увеличивающейся привлекательностью его использования в качестве сырья и активным развитием сегмента NoReCa – крупного потребителя полуфабрикатов

из мяса птицы. Динамика рынка замороженной продукции во многом зависит от уровня доходов населения. По оценке аналитиков, доля замороженной продукции в 2012 и 2013 году составит порядка 18–20% в общем объеме российского продовольственного рынка. Если не произойдет существенного снижения потребительских доходов в ближайшие 3–6 месяцев, средние темпы роста в 2012–2013 году сохранятся на уровне 5–7% с перспективой увеличения до 8–12% в год. Динамику рынка ЗПФ в стоимостном выражении будет определять рост цен на сырье. В целом, потребление мяса в России в 2010 году выросло до 64 кг на человека против 60 кг в 2009 году. Этот рост обеспечила в основном свинина и птица.

Взрывной рост производства полуфабрикатов эксперты объясняют дороговизной и нехваткой мясного сырья: при производстве полуфабрикатов используется не только мясное сырье, но и различные добавки. Так же надо учитывать, что полуфабрикаты – относительно новый для рынка продукт и его рост начался с низкого уровня. Производство полуфабрикатов динамично развивается. По прогнозу мясного союза, в 2013 году производство колбасы вырастет на 7–8%, а полуфабрикатов – на 15%.

Перспективы рынка производители полуфабрикатов также видят в радужном свете: «Ограничений для роста этого сегмента нет», – считают специалисты. В Европе потребление мясных полуфабрикатов составляет 35 – 40 кг на человека в год. В России этот показатель намного ниже – 8–9 кг. Причин для оптимистичного прогноза роста много – рост благосостояния, развитие *fastfood*, *food*–сервиса, розничных сетей в регионах. Также нужно учитывать, что поменялся и ритм жизни людей – он ускорился, и полуфабрикаты становятся необходимы из-за быстроты и легкости их приготовления. Если рассмотреть динамику объёма производства мясных полуфабрикатов за последние 5 лет, то можно отметить устойчивый ежегодный рост. В целом рост производства мясных полуфабрикатов в 2013 году увеличился, по сравнению с 2009 годом, в 3 раза. Кроме того, динамика развития сегмента замороженных полуфабрикатов опережает, например, колбасное производство. Так рост производства в 2010 году по сравнению с 2009 годом по колбасным изделиям составил 108%, а по мясным полуфабрикатам – 116%.

Можно отметить основные факторы, которые будут влиять на развитие рынка ЗПФ в ближайшее время. Это возможная нестабильность рынка, связанная с резким повышением тарифной нагрузки во второй половине 2012 года; нестабильность, связанная с возможными экономическими преобразованиями в стране; снижение объемов производства мяса крупного рогатого скота, консолидация розничной торговли, развитие сегмента *fastfood*.

В такой ситуации предприятия, занимающиеся производством колбасных изделий и деликатесов, создают цеха по производству мясных полуфабрикатов или модернизируют уже существующие цеха. Многие предприятия специализируются на производстве данной группы мясопродуктов. На рынке возрастает конкуренция, которую некоторые малые предприятия не выдерживают. В результате они или останавливают производство, или становятся частью более крупных предприятий.

Конечно, в перспективе в более выигрышном положении окажутся те производители, которые сохранят приемлемое качество продукции и хороший уровень дистрибуции в розничных торговых точках современного формата, будут уделять достаточное внимание обновлению упаковки и выводу на рынок новинок, сделав ставку на натуральность и качество. Ключевая тенденция рынка – постепенное восстановление сегмента продукции с высокой добавленной стоимостью, более качественной, приближенной к блюдам домашнего приготовления, здоровой и натуральной. Крупные компании планируют в дальнейшем развивать линейку натуральных продуктов, чтобы соответствовать ожиданиям потребителей.

УДК 633.34:664

ИССЛЕДОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ СТВОРКИ БОБОВ СОИ

А.И. Лепшина, Е.Ю. Фастовская, студентки факультета
перерабатывающих технологий

Е.А. Ольховатов, к.т.н., старший преподаватель кафедры
технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

В современном мире большое количество химических веществ попадает в окружающую среду, в результате не только естественных природных процессов, но и из-за бурного развития промышленности. Среди таких веществ активное место занимают тяжелые металлы.

Главным образом, для повышения эффективности производства, необходимо создание малоотходных и безотходных технологий, большее использование вторичных сырьевых ресурсов. Производство пектина и пектинопродуктов, как ни что другое, отвечает за использование вторичных сырьевых ресурсов, а именно, получение комплексобразователя и студнеобразователя. Пектин обладает способностью связывать и выводить из организма тяжелые и радиоактивные металлы. Таким образом, разработка получения пектинов с высокими комплексобразующими свойствами является

актуальной задачей для пищевой и фармацевтической отраслей промышленности.

Предметом нашего исследования стал соевый пектин, так как Краснодарском крае ежегодно выращивают и перерабатывают около 20,3 ц/га. После уборки сои на полях, а также в процессе её очистки остается большое количество стеблей и створок, которые в дальнейшем можно отправлять на переработку для получения пектина.

Для нашего исследования мы взяли створки бобов, промыли их холодной водой, высушили, очистили от примесей и измельчили от 1 до 4 мм. Получилось 300 грамм измельченной стружки. После этого осуществили гидролиз-экстрагирование 0,3%-ным раствором янтарной кислоты при температуре 80...85°C в гидромодуле 1:10 в течение 120 минут. Данный способ решает задачу переработки вторичных сырьевых ресурсов производства семян сои, и при этом предельно сохранить физико-химические свойства пектина [1]. Далее полученная смесь остывает, проходит фильтрацию через бельтинг, и осажается 95% этиловым спиртом. Полученный осадок пектина несколько раз промываем спиртом для очистки от балластных примесей, фильтруется и высушивается в сушильном шкафу.

Для определения аналитических характеристик исследуемого образца пектина нами использовался метод обратного кондуктометрического титрования. Метод кондуктометрического титрования, используемый для определения аналитических характеристик пектина, имеет ряд несомненных преимуществ по сравнению с другими известными методами.

К преимуществам этого метода относятся: высокая информативность: анализируя одну навеску, можно определить содержание свободных (Кс), нейтрализованных (Кн), этерифицированных (Кэ) карбоксильных групп; ацетилированных вторичных спиртовых групп (Ац), степень этерификации карбоксильных групп (Ст.Е), долю чистой полигалактоуроносовой кислоты (Пч); высокая точность за счёт прямого графического определения точек эквивалентности; возможность анализировать все виды пектина - хорошо и труднорастворимые (растворы и суспензии), окрашенные и мутные растворы; сравнительно малая продолжительность (3...3,5 часа) за счёт отсутствия необходимости полного растворения образца и его очистки; для анализа требуются предельно малые количества пектина (0,1...0,2г) [2].

Для пектиновых веществ, выделенных из плодовых оболочек сои (створки бобов) были установлены следующие значения аналитических показатели, приведенные в таблице 1.

Для пектиновых веществ, выделенных из створки бобов сои, Пч (полиуронидная составляющая) невысока, что связано с их

химическим составом и большим количеством веществ, усложняющих процесс гидролиза-экстрагирования.

Высокое количество ацетильных групп, содержащихся в пектине из исследуемых сырьевых объектов, обуславливает их низкую студнеобразующую способность, поскольку ацетильные группы, связанные с гидроксильными группами пектиновых веществ, значительно ухудшают их желирующие свойства.

Общая степень этерификации для пектиновых веществ из рассматриваемых объектов показывает, что данное вторичное сырье в сравнении с семенной оболочкой сои ближе к уже изученным отходам переработки масличного сырья – соцветиям-корзинкам подсолнечника и створкам хлопчатника, но, в отличие от них, не содержит смолистых веществ, а липиды, негативно влияющие на процесс гидролиза-экстрагирования, легко извлекаются ацетоном.

Комплексообразующие свойства пектиновых веществ зависят от содержания свободных карбоксильных групп, т.е. степени этерификации карбоксильных групп метанолом. Степень этерификации определяет линейную плотность заряда макромолекулы, а, следовательно, силу и способ связи катионов.

Таблица 1 – Аналитические характеристики пектиновых веществ створки соевых бобов (сортосмесь)

Показатель	Значение
1. Содержание свободных карбоксильных групп (Кс),%	2,3
2. Содержание карбоксильных групп, этерифицированных метанолом (Кэ),%	7,65
3. Общее содержание карбоксильных групп (Ко), %	9,95
4. Степень этерификации метанолом (Емет),%	76,88
5. Общая степень этерификации (Емет),%	76,88
6. Полиуронидная составляющая (Пч),%	37,25
7. Ацетильная составляющая (Ац),%	0,4912
8. Ацетильная составляющая (Ац(Пч)),%	1,1037
9. Метоксильная составляющая, %	4,75
10. Метоксильная составляющая, %	12,93

Благодаря комплексообразующему свойству по отношению к металлам пектин является незаменимым веществом в производстве пищевой продукции профилактического и лечебного питания. Оптимальная профилактическая доза пектина составляет не более 2...4 г в сутки для контактирующих с тяжелыми металлами, а в условиях радиоактивного загрязнения – не менее 15...16 г.

Полученные результаты позволяют рекомендовать пектиновый экстракт из рассматриваемого сырья для производства функциональных продуктов питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Способ получения пектинового экстракта из створки бобов сои: Заявка №2014108460 Рос. Федерация: МПК А 23 L 1/0524 (2007.01). / Е.А. Ольховатов, Е.В. Щербакова, Л.Я. Родионова, В.Ю. Айрумян, М.М. Пивень; Заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «КубГАУ» – Заявл. 04.03.2014.

2. Щербакова Е.В., Родионова Л.Я., Ольховатов Е.А. Определение аналитических характеристик пектина методом кондуктометрического титрования: методические указания / Е.В. Щербакова, Л.Я. Родионова, Е.А. Ольховатов – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 20 с.

УДК 664.864

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНОЙ ОБРАБОТКИ НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ КОРЗИНОК-СОЦВЕТИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА

О.И. Татаринцева, студентка факультета перерабатывающих технологий

И.В. Соболев, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Л.Я. Родионова, профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Л.В. Донченко, профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

В настоящее время, широкое применение в пищевой промышленности приобретают различные ферментные препараты. Ферменты – это биологические катализаторы, ускоряющие химические реакции, под их действием крупные молекулы различных веществ, расщепляются на более мелкие. Ферментные препараты могут представлять собой смесь ферментов или фермент одного вида, различаться по степени очистки. В пищевой промышленности используются ферментные препараты высокой и даже предельной степени очистки. Для получения ферментных препаратов используются биотехнологические методы. Производство ферментных препаратов является одним из перспективных направлений развития биотехнологии. Применение ферментов позволяет интенсифицировать технологический процесс в пищевой промышленности. Ферменты не только расширяют ассортимент имеющихся на рынке продуктов, но и позволяют добиться большего выхода продукции из сырья.

Ферментные препараты обладают специфичностью действия, каждый фермент катализирует только одну химическую реакцию. В настоящее время, известно более 1500 различных ферментов, но в пектиновом производстве, для получения пектиновых экстрактов, чаще всего используются ферменты, обладающие пектолитической или целлюлолитической активностью.

Механизм ферментативной реакции характеризуется сначала образованием фермент-субстратного комплекса, а затем разрывом химических связей субстрата, что приводит к отщеплению от субстрата продуктов реакции. Ферментные препараты, катализируют разрыв эфирных связей между пектином и сопутствующими веществами, высвобождая его и переводя в растворимую форму.

В качестве объекта исследования были взяты корзинки-соцветия подсолнечника. Корзинки подсолнечника содержат в своем составе около 27% пектина, из него до 72% составляет протопектин. Корзинки подсолнечника в своем составе имеют большое количество белковых, красящих, ароматических и других балластных соединений. Для удаления балластных веществ и перевода протопектина в растворимое состояние нами была проведена предварительная обработка ферментными препаратами.

Использование ферментной обработки при получении пектинового экстракта из корзинок-соцветий подсолнечника позволяет получить более чистые пектиновые экстракты. Возможно, это связано с тем, что целлюлолитические ферменты способны расщеплять балластные вещества до более низкомолекулярных, тем самым повышая чистоту пектинового экстракта.

Нами было изучено влияние ферментного препарата Celluclast на выход пектиновых веществ корзинок-соцветий подсолнечника. Данный ферментный препарат обладает высокой целлюлолитической активностью и представляет собой однородную жидкость коричневого цвета.

Важным фактором, влияющим на действие ферментных препаратов, является температурный режим. Оптимальной температурой действия ферментных препаратов является 40-50°C. При дальнейшем повышении температуры активность фермента снижается.

В связи с этим предварительная обработка корзинок-соцветий подсолнечника проводилась ферментным препаратом при 40°C, 45°C и 50°C с последующим гидролиз-экстрагированием молочной сывороткой. Наибольший выход пектиновых веществ - 13,6% наблюдался в экстракте, полученном при температуре предварительной обработки 45°C.

Наравне с температурой обработки большое значение на выход пектиновых веществ оказывает время ферментной обработки.

Исследования проводились в диапазоне 1 час, 1,5 часа и 2 часа. Экстракт полученный с 1,5 часовым временем ферментной обработки имел наибольший выход пектиновых веществ – 13,66%.

Также проводилось изучение влияния концентрации ферментного препарата. Концентрация ферментного препарата варьировалась от 1% до 3%. Наибольшее количество пектиновых веществ - 14,28% наблюдалось при 2% концентрации фермента.

Таким образом, предварительная обработка корзинок-соцветий подсолнечника ферментными препаратами позволяет повысить выход пектиновых веществ и чистоту полученного пектинового экстракта.

УДК 664.681.9

ПРИМЕНЕНИЕ САХАРОЗАМЕНИТЕЛЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ СЫРЦОВЫХ ПРЯНИКОВ

Т.А. Исаева, студентка факультета перерабатывающих технологий

Н.В. Сокол, профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Российские сладкоежки в год съедают около 700 тыс. т мучных кондитерских изделий, одним из которых является традиционное русское лакомство – пряник, но для определенной категории населения – людей больных сахарным диабетом необходим особый подход к рецептуре и технологии данного лакомства. Поэтому есть необходимость в разработке новых видов кондитерских изделий специального назначения, для больных сахарным диабетом. В качестве натуральной добавки безопасной для диабетиков может быть использована гречневая мука. По сравнению с пшеничной мукой гречневая мука обладает большей питательной ценностью, так как в ней содержится 9-10% белка, 1,6-3% жира, 70-82% крахмала, 1,3% сахара, 20% клетчатки и 2,1% золы. Она богата незаменимыми аминокислотами.

Специалисты считают, что гречневая мука может помочь больным диабетом справиться с заболеванием. Именно растительные волокна гречки помогают снизить уровень содержания сахара в крови. Канадские ученые обнаружили, что натуральная клетчатка гречневой крупы может снизить уровень количества глюкозы на 19%.

Для людей, страдающих сахарным диабетом очень важно пониженное содержание сахара в продукте, поэтому в технологии кондитерских изделий с этой целью применяются такие нейтральные сахарозаменители, как фруктоза и изомальт.

Незаменимой биологически активной добавкой в современном мире является и пектин. Известно, что изученные виды пектиновых веществ достаточно эффективны при лечении и профилактике сахарного диабета.

На основании вышеизложенного была сформулирована цель исследований – разработка пряников функционального назначения для диабетиков с низкой сахароемкостью.

Для определения влияния гречневой муки на хлебопекарные свойства пшеничной муки были сформированы партии с соотношением пшеничной и гречневой муки соответственно: 95:5; 90:10; 85:15; 80:20. Было выявлено, что добавление гречневой муки в различных дозировках приводит к незначительному изменению показателя влажности. Цвет муки изменялся существенно. Введение гречневой муки приводит к снижению массовой доли клейковины, так как гречневая мука не содержит фракций белка необходимых для ее формирования. Следует отметить, что качество клейковины на приборе ИДК с дозировкой 15-20% переходит во 2 группу, данный фактор является положительным при производстве мучных кондитерских изделий.

С целью снижения сахароемкости пряничных изделий было принято технологическое решение о замене сахара в рецептуре на фруктозу.

Качественная оценка, сырцовых пряников, выработанных в условиях УНИК «Технолог» факультета перерабатывающих технологий Кубанского ГАУ проводилась в лабораториях кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции. По физико-химическим показателям оценка качества проводилась по основным нормируемым величинам влажности и щелочности, следует отметить, что показатель влажности изделий изменялся в пределах нормы. Показатель щелочности был существенно отличен от контроля и отмечена тенденция его снижения с увеличением количества гречневой муки. Органолептическая оценка изделий показала, что все образцы не имеют весомых отличий между собой, поэтому, исходя из функциональности данного продукта, предпочтение было отдано образцу, который содержал 20% гречневой муки.

В технологии пряников практически не изучено использование пектина и изомальта при приготовлении тираженного сиропа для глазирования пряников. Образец, с лучшими качественными характеристиками, содержащий 20% гречневой муки, и контроль тиражировали тремя видами сиропов. В качестве контроля использовался сироп, содержащий воду и сахар в соотношении 0,4:1. В следующий вид сиропа был добавлен пектин в соотношении к воде и сахару, соответственно 0,1:0,4:0,9. В разработке последнего вида

тираженного сиропа применялась инновационная технология замены сахара полностью изомальтом в соотношении к пектину и воде, соответственно 0,9:0,1:0,4. Данный вариант показал хорошие органолептические характеристики и способность к затвердеванию.

Принятые технологические решения позволяют производить пряники специального назначения для больных сахарным диабетом.

УДК 664.64.016

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗЕРНА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВОГО ХЛЕБА

М.А. Дудко, магистрант факультета перерабатывающих технологий

В. В. Ковалев, студент факультета перерабатывающих технологий

Н.В. Сокол, д.т.н. профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Хлеб – это важный и неотъемлемый продукт питания человека, который потребляется ежедневно и входит в рацион питания всех групп населения. Традиционно хлеб пекут из пшеничной муки. В процессе переработки из зерна удаляется зародыш, алейроновый слой, многослойные оболочки. В результате мука обедняется полезными веществами, которые необходимы человеку. В связи с этим, одним из перспективных направлений создания здоровых продуктов питания является применение технологий, позволяющих рационально использовать все ценные компоненты зерна. Поэтому разработка технологии хлеба из диспергированного зерна пшеницы одна из актуальных проблем современности.

Краснодарский край - один из крупнейших и стабильных производителей зерна, плодородные земли позволяют выращивать сильные и ценные сорта пшеницы. В Кубанском государственном аграрном университете совместно с Краснодарским НИИСХ им. П.П. Лукьяненко проводятся исследования по изучению закономерностей образования теста из диспергированного зерна, процессов его созревания.

Этап подготовки зерна является наиболее продолжительной операцией при производстве хлеба из диспергированного зерна пшеницы. Основными задачами этого этапа является изучение показателей качества зерна.

Объектами исследования стали сорта селекции Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко: Бригада, Сила, Иришка, Вершина, Нота, Васса.

Сорт Бригада включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2012 году, защищен патентом. Сорт

создан методом прерывистого беккрасса. В качестве реципиента использовали высококачественный сорт Зимородок, в качестве донора карликовую линию мутантного происхождения М.160бул., с последующим трехкратным отбором. Относится к сильным пшеницам. В среднем за 2006-2008 гг. содержание белка в зерне составило 15,0 %, сырой клейковины 27,6 %, что выше, чем у стандартного сорта Память, соответственно на 0,8 % и 1,6 %. По хлебопекарным качествам на уровне стандартного сорта. Сорт допущен к использованию по Северо-Кавказскому региону. Рекомендуются для испытания в Центрально-Черноземном, Нижневолжском регионах РФ.

Сорт Сила включен в Госреестр селекционных достижений РФ с 2010 года, защищен патентом РФ. В родословной сорта Сила использован Карлик Истока узколистного, донор генов гибридной карликовости. Показатели качества зерна высокие, соответствуют "сильным" пшеницам, превышает стандартный сорт ПалПич по содержанию белка на 0,5 %, клейковины на 3,5 %. Включен в Госреестр "сильных" сортов. Допущен к использованию в Северо-Кавказском регионе.

Сорт Иришка включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2009 году, защищен патентом РФ. Получен методом массового (в F2), индивидуального (в F3, F6, F8) отбора из гибридной комбинации, полученной от скрещивания безлигульной линии мутантного происхождения с сортами Обрий и Скифянка. По данным оригинатора, сорт Иришка характеризуется высоким качеством зерна, соответствующим "сильным" пшеницам. Содержание белка составляет 14,4-15,2 %, клейковины 26,5-28,8 % первой группы качества. Включен Госкомиссией в список "ценных" сортов. Допущен к возделыванию в Северо-Кавказском регионе.

Сорт Вершина включен в Госреестр селекционных достижений РФ с 2011 года, защищен патентом РФ. Сорт Вершина получен внутривидовой гибридизацией и двукратным отбором, скрещивание Княжна/Память. По технологическим и хлебопекарным качествам относится к ценным пшеницам, включен в Госреестр "ценных" пшениц. Допущен к использованию в Северо-Кавказском регионе.

Сорт Нота включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2006 году, защищен патентом РФ. Сорт получен методом трехкратного индивидуального отбора из гибридной популяции Лют.5056h44-3, Лют.2618Г26465, Лют.5056h44-3. Сорт обладает высоким качеством зерна, является хорошим улучшителем. Занесен в список сортов, формирующих "ценное" зерно. Допущен для возделывания в Северо-Кавказском регионе.

Сорт Васса включен в Госреестр селекционных достижений РФ с 2011 года, защищен патентом РФ. Создан методом индивидуального отбора из гибридной популяции П-314/Крошка. Относится к группе среднеранних сортов, колосится одновременно с сортом Победа 50, а созревает на 2-3 дня позже. По качеству зерна включен в Госреестр "ценных" сортов. При высоком уровне урожая требует создания высокого агрофона для получения качественного зерна. Допущен к использованию в Северо-Кавказском регионе.

На первом этапе была проведена оценка качества данных сортов по показателям натуры, стекловидности, массы 1000 зерен. Анализ зерна пшеницы проводили стандартными методами. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели качества зерна сортов селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко

Сорт	Натура, г/л	Масса 1000 зерен, г	Стекловидность, %
Сильные сорта			
ГОСТ	Не менее 750		Не менее 60
Бригада	831	41,67	78
Сила	808,25	40,41	76,75
Ценные сорта			
ГОСТ	Не менее 730		Не менее 40
Иришка	819,5	41,38	83
Вершина	797,8	42,03	71,5
Нота	795,75	37,35	39,5
Васса	766,75	52,20	25

Проведя анализ полученных экспериментальных данных, выявили, что зерно сильных сортов пшеницы имело более высокие показатели натуры, стекловидности и массы 1000 зерен. Исследованиями проведенными ранее была выявлена высокая корреляционная зависимость вышеперечисленных показателей с содержанием белка, массовой долей клейковины и ее качеством.

Следовательно, можно предположить, что сорта с более высокими качественными характеристиками будут иметь повышенную энергию прорастания, что очень важно в технологии приготовления зернового хлеба из цельного зерна.

На основании полученных экспериментальных данных сделан предварительный вывод о целесообразности использования сортов Бригада, Сила, Иришка, Вершина, выделившихся по комплексу признаков в производстве хлеба из диспергированного зерна. Использование высококачественного зерна для производства хлеба из нешелушеного диспергированного зерна позволит вырабатывать

продукцию повышенной пищевой ценности и расширит ассортимент продукции группы «Здоровье».

УДК 664.681.15

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА ВЯЗКОСТЬ ТЕСТА СДОБНОГО ПЕЧЕНЬЯ

Э.А. Шепеленко студентка факультета перерабатывающих технологий
Н.В. Сокол, доктор технических наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Питание современного человека характеризуется недостатком многих пищевых веществ. А поэтому с учетом значимости алиментарного фактора в обеспечении нормального функционирования организма человека и профилактики заболеваний различного характера, вопросам создания и производства функциональных продуктов питания уделяется большое внимание.

В настоящее время большое влияние на рынок функциональных продуктов оказывает мода на здоровый образ жизни в целом, и на здоровое и сбалансированное питание в частности, пришедшая к нам из развитых европейских стран.

Российский рынок функциональных продуктов питания на сегодняшний день далеко не насыщен. Как показывают статистические данные за 2006-2013 годы объем производства функциональных продуктов на территории Российской Федерации вырос в среднем на 9% в год.

Проведенный анализ пищевого статуса жителей Краснодарского края показал, что проблема дефицита йода весьма актуальна. Одним из направлений профилактики йодного дефицита является йодирование различных продуктов питания. Профилактика заболеваний через йодирование продуктов признается очень эффективным и экономически выгодным направлением в устранении йодного дефицита

В Кубанском государственном аграрном университете на кафедре технологии хранения и переработки растениеводческой продукции ведутся разработки по созданию продуктов нового поколения, относящихся к группе «Здоровье».

Для придания функциональности мучным кондитерским изделиям в рецептуру включают продукты переработки морских водорослей, в состав которых входят многие вещества, отнесенные к функциональным пищевым ингредиентам, согласно ГОСТ Р 54059 –

2010 «Продукты пищевые функциональные», «Ингредиенты пищевые функциональные».

В производстве печенья целесообразно и использование овсяной муки, благодаря своему химическому составу она очень полезна для здоровья человека.

На начальном этапе исследования проводилась органолептическая оценка качества мучных кондитерских изделий и оценивались физико-химические показатели печенья.

Полученные данные при проведении испытаний позволяют сделать заключение, что все образцы соответствовали требованиям по показателям качества согласно ГОСТ 24901-89 «Печенье. Общие технические условия». Введение в рецептуру сдобного печенья овсяной муки и порошка ламинарии не снизило качество готовых изделий, а напротив, по полученным данным видны улучшения показателей органолептических и физико-химических свойств изделий.

Проведенные нами исследования показали, что введение порошка ламинарии приводит к улучшению структурно - механических свойств кондитерского теста. Введение морских водорослей в тесто, обладающих высокой водоудерживающей способностью из-за присутствия в них пищевых волокон, приводит к замедлению процесса набухания белков муки и как следствие к снижению доли клейковины в тесте.

В связи с этим целесообразным является изучение влияния вводимых добавок растительного происхождения на вязкость теста. С учетом вышеизложенного обоснования было изучено влияние порошка ламинарии и овсяной муки на показатель «число падения» (ЧП), определяемого на приборе.

ЧП - общее время (в секундах), затраченное на клейстеризацию (60 с) и погружение вискозиметрического плунжера в пробирку с клейстеризованной водно-мучной суспензией.

Данные опыта показали, что при внесении 30% муки овсяной при замесе теста вязкость увеличивалась, что можно объяснить специфическими свойствами крахмала овсяной муки.

В ходе эксперимента было отмечено, что с увеличением дозировки ламинарии показатель ЧП повышается, тесто становится более вязким.

Следовательно, при разработке технологии печенья сдобного, обогащенного порошком ламинарии и овсяной мукой необходимо учитывать их влияние на консистенцию теста и подбирать технологические режимы, которые не приводят к затягиванию теста.

УДК:664.8.022.6

ПУТИ РЕШЕНИЯ ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

В. В. Звягинцева, студентка факультета перерабатывающих технологий

Л.Г. Влащик, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Железодефицитная анемия является общенациональной проблемой систем здравоохранения различных стран. При анемии уменьшается количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, снижается иммунитет, увеличивается риск инфекционных заболеваний. У детей задерживается рост и умственное развитие, а взрослые ощущают постоянную усталость. Если в странах Западной Европы и США вопросы, связанные с дефицитом железа, во многом решаются благодаря реализации программы Всемирной Организации Здравоохранения «Гемоглобиновое оздоровление населения», то для ряда государств, в том числе и России, дефицит железа остается серьезной медико-социальной проблемой.

Без железа невозможна жизнь животных, растений и человека. Без него не осуществимы жизненно важные процессы, без протекания которых все живое обречено на гибель.

Роль железа в организме огромна: железо входит в состав гемоглобина - белка, необходимого для переноса кислорода красными клетками крови к тканям; необходимо для дыхания тканей - отдаёт кислород и забирает углекислый газ; играет ключевую роль в процессах роста; входит в состав многих ферментов, участвующих в пищеварении и энергетическом обмене; участвует в создании и проведении нервных импульсов по нервным волокнам, в формировании клеток иммунной системы, поддерживая хороший иммунитет.

Несмотря на возросший интерес врачей к этой проблеме и большой арсенал лекарственных средств для лечения, число больных железодефицитной анемией неуклонно растет. Ученые связывают это с неадекватным назначением терапевтических доз, отсутствием достаточного по времени этапа поддерживающей терапии, недостаточно активное проведение профилактических мероприятий в группах риска. Железодефицитная анемия характеризуется нарушением образования гемоглобина вследствие дефицита железа в сыворотке крови и костном мозге, а также развитием трофических нарушений в органах и тканях. По данным ВОЗ, в мире, население которого сейчас приближается к 6 млрд. человек, около 2 млрд.

страдает ЖДА. Возрастные группы, в которых анемия встречается чаще - это женщины детородного возраста, беременные и дети 12-17 лет.

Содержание железа в растительном сырье представлено в таблице 1.

Таблица 1-Содержание железа в растительном сырье

Продукты питания (100г.)	Содержание железа, мг	% от дневной нормы (15 мг) для женщин	% от дневной нормы (10 мг) для мужчин
Шиповник сушеный	28	187	280
Отруби пшеничные	19	126	190
Капуста морская	16	106	160
Фасоль сушеная	12	80	120
Крупа гречневая	8	53	80
Горох сушеный	7	46	70
Петрушка	5	33	50
Щавель	2	13	20
Шпинат	3	20	30
Хурма	2,5	17	25
Слива	2	13	20
Свекла	1,5	10	15
Капуста цветная	1,5	10	15

В организм человека железо поступает с пищей. Пищевые продукты животного происхождения содержат железо в наиболее легко усваиваемой форме. Содержание его в питьевой воде ничтожно мало. Некоторые растительные продукты также богаты железом, однако его усвоение организмом происходит тяжелее. В растительном сырье это непрочные комплексы с органическими кислотами, углеводами, растительными белками.

Дело в том, что организм усваивает не более 10% поступившего железа, а это означает, что потребность в поступлении железа в сутки увеличивается до 15 мг. При этом необходимо знать, что 100 г куриного мяса или отварной рыбы принесет нам лишь 1 мг железа, примерно столько же, сколько содержится в пучке свежей зелени. Таким образом, до 20% железа мы получаем из мясной пищи, тогда как из растительной - только 6%. Очень полезны цельнозерновые продукты, но их необходимо употреблять отдельно от мясных белковых продуктов, так как в них содержатся фитаты- вещества, препятствующие усвоению железа.

Дневная норма потребления железа (средняя): мужчины- 10 мг, женщины-15 мг, женщины в период беременности- до 30 мг.

Употребление большого количества чая и кофе также препятствуют всасыванию железа. Альтернатива- это фруктовые или фруктово-овощные соки. Они богаты витамином С, который улучшает усвоение этого минерала.

Взрослому мужчине, чтобы избежать анемии, достаточно восполнять его ежедневные проблемы, которые составляют в среднем 1 мг в сутки. Но чтобы восполнить это количество, организм должен получить гораздо больше, так как из всего поступающего в организм железа усваивается в среднем только 10%. Поэтому, чтобы усвоился 1 мг, нужно из разных продуктов получить 10 мг железа.

Детскому организму железо необходимо как для кроветворения, так и для формирования растущих тканей, поэтому у детей потребность в нем (в расчете не 1 кг веса) больше, чем у взрослых.

Некоторые развитые страны (США, Англия, Швеция, Голландия) приняли общенациональные программы по профилактике железодефицита с помощью обогащения хлеба, зерновых продуктов, фруктовых соков, детских молочных смесей неорганическими солями железа. Однако это не дало ощутимых результатов. Более того, в связи с наличием побочных эффектов, правительства многих стран (Франция, Бельгия, Германия и др.) запретили применение солей железа для обогащения пищевых продуктов.

До настоящего времени проблема анемии в полной мере не решена ни в одной стране мира, поэтому поиск решений является одной из серьезнейших задач в физиологии питания.

В связи с этим, целью нашей дальнейшей работы является разработка технологии пищевых продуктов растительного происхождения, обогащённых железом.

Список используемой литературы

1. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. - М.: Пищепромиздат, 2001.-528 с.
2. Шейджен А.Х.- Биогеохимия.- Майкоп.:Адыгея, 2003-1028с.
3. Железо в продуктах [<http://rulakomka.ru/>]
4. Роль железа в организме [<http://www.novostioede.ru/>]

УДК 664.681.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКА ИЗ ТОПИНАМБУРА ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

О. О. Бондаренко студентка факультета перерабатывающих технологий

Н. В. Кенийз кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

В настоящее время мировое сообщество уделяет особое внимание продовольственной безопасности. Поэтому остро стоит вопрос о производстве экологически чистого и недорогого сырья для пищевой промышленности. В связи с этим оживился интерес к топинамбуру, культуре долго не использовавшейся в нашей стране из-за нехватки посадочного материала и недостаточно глубокой изученности биологических особенностей растения.

Топинамбур, или земляная груша (*Helianthus tuberosus* L.) – клубненозное многолетнее растение семейства сложноцветных, живущее ряд лет за счет зимующих в почве клубней, с отмирающей на зиму надземной массой, высотой до 2 м, с простыми листьями, имеющими пильчатый край и генеративными побегами; соцветие – корзинка. Естественно распространен в Северной Америке.

Благодаря Н.И. Вавилову культура получила более широкую известность в качестве ценной пищевой и кормовой культуры [1].

Клубни и зеленая масса топинамбура отличаются высокими питательными качествами.

Порошок из топинамбура содержит компоненты углеводного комплекса, представленные в основном полисахаридом инулиновой природы (до 82%), белки (до 7%), жиры (0,3-0,7%), витамины (В1, В2, С), пектиновые вещества (до 10%), клетчатка (до 7%), органические кислоты, макро- и микро элементы.

Минеральные элементы наиболее весомо представлены железом (до 12 мг) и кремнием (до 8%), а также : калий -до 200 мг, фосфор -до 500 мг, кальций- до 40 мг, магний - 30 мг, марганец - до 45 мг, цинк - до 15 мг, медь - до 0,4 мг, никель - 0,3 мг и другие.

Наличие пектиновых веществ в порошке топинамбура позволяет использовать его в качестве натурального пищевого функционального ингредиента [2]. Введение его в рецептуру продукта питания придает радиопротекторные свойства. Работа в этом направлении проводится в Кубанском государственном аграрном университете.

Инулин, содержащийся в клубнях топинамбура оказывает иммуномодулирующее и гепатопротекторное действие, противодействуя возникновению онкологических заболеваний.

Порошок топинамбура рекомендуется для улучшения обмена веществ, а также при снижении работоспособности и быстрой утомляемости (синдром хронической усталости). Его применение повышает активность иммунной системы.

Объектом изучения был порошок топинамбура (ТУ 9164-001-17912573-2001).

Клубни топинамбура являются сырьем для получения порошка. Порошок предназначен для использования в качестве ингредиента при производстве пищевых продуктов и биологически активных добавок. Он представляет собой рассыпчатую массу бежевого цвета. При намокании порошок темнеет до тёмно-коричневого цвета и становится мягким (не хрустит). Коэффициент набухания порошка = 4,5-5 (т.е. 1 кг порошка получается из 5 кг свежих клубней).

Оценка качества порошка топинамбура проводилась по органолептическим показателям. Исследования показали, что он имеет запах, отдалённо напоминающий растительное масло. Нерастворим в воде. Сладковат на вкус. В кислотно-термических условиях инулин находящийся в порошке топинамбура переходит во фруктозу (гидролизуется) и порошок приобретает ещё большую сладость.

Крупность помола: до 0,3 мм; перед помолом топинамбур режется на чипсы, которые при сушке темнеют до тёмно-коричневого цвета. Тёмные вкрапления в порошке - это растительные волокна, неразмолотые кусочки чипсов.

Из физико - химических показателей определяли массовую долю влаги в порошке, которая была - 6 %.

По показателям качества порошок соответствовал требованиям ТУ 9164-001-17912573-2001.

По безопасности соответствовал и СанПин 2.3.2.1078-01.

Список литературы

1. Прянишников Д.И., Вавилов Н.И. Земляная груша и растения полевой культуры. – М.: Сельхозиздат, 1939. – 132с.
2. Сокол Н.В. Пектиновые вещества как улучшитель хлебопекарных свойств муки и качества хлеба // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, №4, 2003. – С. 37-38.

УДК 664.851

РАЗРАБОТКА ПЛОДОВЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

А.И.Аверкиева, студентка факультета перерабатывающих технологий

И.В.Соболь, к.т.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

В раннем возрасте особенно важной является проблема обеспечения питательными веществами клеток головного мозга, костной ткани, сосудов, скелетных мышц, эндокринного аппарата. Оптимальным питанием для детей до трех лет является питание, которое оказывает максимально положительное влияние на всю последующую жизнь ребенка, способствует формированию крепкого здоровья и активного долголетия [1].

Полноценное рациональное питание – залог нормального развития и роста детей, необходимое условие хорошего здоровья. Питание детей должно учитывать особенности растущего организма: увеличение массы тела, формирование скелета и других органов и тканей, развитие и формирование иммунной системы и т.д. Питание детей направлено, в первую очередь, на обеспечение роста и развития организма.

При недостаточном обеспечении детей младшего возраста необходимыми макро- и микроэлементами (железо, цинк, кальций, магний, йод, медь и др.), возможны нарушения в формировании опорно-двигательного аппарата, интеллекта, снижения активности и работоспособности в целом, и, что особенно важно, в дальнейшей жизни.

Из всего количества расходуемой энергии 10-15 % расходуется на рост и развитие ребенка. Энергетическая ценность пищевых продуктов в сутки должна составлять: белков – 14%, жиров – 30%, углеводов – 56%.

Таким образом, соотношение белков, жиров и углеводов для детей равно 1:1:3 [2].

Фруктовые консервы для детей младшего возраста являются основным поставщиком углеводов. Углеводы служат главным источником энергии. Предпочтение отдается легкоусвояемым углеводам, особенно глюкозе и фруктозе, которые содержатся в плодах и ягодах.

Специализированные детские консервы позволяют существенно расширить ассортимент продуктов с гарантированным качеством. Основные требования, предъявляемые к составу и качеству

продуктов детского питания, а именно обоснованная рецептура, высокие питательные и гигиенические качества.

Классифицируют плодовые консервы для детского питания в зависимости:

- от качественного состава сырья — из сырья одного вида (плодовые, овощные), из сырья разных видов (комбинированные консервы из плодов, овощей);

- степени измельчения — гомогенизированные, протертые, крупноизмельченные и нарезанные кусочками.

Основное назначение в питании — снабжение организма необходимыми витаминами, минеральными веществами, органическими кислотами, углеводами (глюкозой, фруктозой, клетчаткой, пектином).

Консервы плодовые и ягодные для детского питания выпускаются следующих видов:

- пюре — плодовые натуральные, из смеси плодов натуральных, плодовые и ягодные с сахаром, из смеси плодов и ягод с сахаром, из смеси плодов, ягод, овощей, плодовых и ягодных соков с сахаром, из плодов с крупами и молоком, из плодов со сливками;

- кремы и десерты — плодовые, ягодные, плодово-ягодные,

- соки плодовые и ягодные — натуральные, с сахаром, купажированные натуральные, купажированные с сахаром, с мякотью натуральные, с мякотью и сахаром, купажированные с мякотью и сахаром;

- компоты плодовые.

Пюреобразные фруктовые консервы для детского питания вырабатывают из груш, яблок, абрикосов, сливы, алычи, вишни, груши, земляники, малины, персиков, слив, черники, черной смородины, красной смородины, шиповника, моркови, облепихи, полуфабрикатов тропических плодов. Сахар добавляют в количестве 5–18 % в зависимости от кислотности плодов.

Плодово-ягодные кремы получают из смеси яблок с земляникой, черникой или черноплодной рябиной с добавлением сахара и манной крупы.

Сырьем для десертов служат сливы, яблоки или смеси яблок с вишней, сливами или черной смородиной с добавлением сахара, модифицированного крахмала и молочной сыворотки.

Консервы на фруктовой основе для питания детей раннего возраста (от рождения до 3 лет) выпускаются по ГОСТ Р 52475-05. Данный стандарт распространяется на консервы, изготовленные из плодов и(или) ягод свежих, быстрозамороженных или полуфабрикаты асептического консервирования с добавлением (или без добавления) овощного пюре, сахара, круп, молока, сливок, масла

сливочного, лимонной и аскорбиновой кислот, соответствующим образом подготовленных и фасованных в герметично укупоренную тару, стерилизованную, предназначенную для питания детей раннего возраста [3].

По компонентному составу пюреобразные консервы для питания детей от рождения до 3 лет подразделяют на однокомпонентные и многокомпонентные.

Однокомпонентные плодово-ягодные пюре с сахаром производят из одного вида сырья с добавлением сахара от 4 до 18 %.

Основой многокомпонентных плодовоовощных пюре с сахаром (7–11 %) служит яблочное пюре с добавкой одного-двух видов пюре других плодов и овощей.

Выпускают также многокомпонентные пюре с крупами и молоком или сливками. 74–82 % этих продуктов составляет фруктовое пюре, к которому добавляют 10–16 % молока или сливок, сахар и в отдельные консервы — крупы [2].

Следует отметить, что в настоящее время ассортимент плодовых и плодово-ягодных консервов для детского питания представлен, в основном, зарубежными производителями.

Поэтому разработка новых видов консервов для отечественного производителя является особенно актуальной.

Литература

1. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность. Маюрникова Л.А., Поздняковский В.М., Суханов Б.П. и др. под общ. ред проф. В.М. Поздняковского. – М.: Изд-во ГИОРД, 2012. – 424с.
2. Касьянов Г.И. Технология продуктов детского питания. – М.: МарТ. - 2003. – 224с.
3. ГОСТ Р 52475-05. Консервы на фруктовой основе для питания детей раннего возраста. – М.: Изд-во стандартов. – 2007. – 12с.

УДК 664.841

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

А.А.Багдасарян, студентка факультета перерабатывающих технологий

И.В.Соболь, к.т.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Продукты детского питания для детей раннего возраста — пищевые продукты детского питания, предназначенные для питания детей в возрасте от рождения до 3 лет, состав и свойства которых

должны соответствовать их возрастным физиологическим особенностям, обеспечивать эффективную усвояемость и не причинять вред здоровью ребенка.

Овощные продукты в рацион ребенка вводят начиная с 4-х месяцев. Основное назначение в питании – снабжение организма необходимыми витаминами, минеральными веществами, органическими кислотами, углеводами (глюкозой, фруктозой, клетчаткой, пектином) [1].

Пищевая ценность— важный показатель качества продуктов детского питания. Практически все плоды и овощи можно рассматривать как источники веществ, необходимых для оздоровления организма, однако с целью увеличения сроков хранения традиционно используются различные способы консервирования. Существующие методы в разной степени отличаются друг от друга, однако схожи тем, что используют высокотемпературную обработку. Применение высоких температур пагубно влияет на свежие плоды и овощи, снижая их пищевую и биологическую ценность, что особенно важно для продуктов детского питания.

Пищевая ценность консервов для детского питания, как правило, обусловлена химическим составом исходного сырья. Так, плодовые, ягодные, овощные консервы и их смеси являются хорошим источником для растущего организма минеральных солей и витаминов, особенно β -каротина и аскорбиновой кислоты (витамин С). Углеводы представлены в основном легкоусвояемыми — глюкозой и фруктозой. Плодовые, ягодные, овощные консервы и их смеси имеют небольшую энергетическую ценность, в среднем от 15 до 50 ккал/100 г. Купажирование низкокислотного овощного и высококислотного плодового сырья обеспечивает благоприятное сочетание сахаров и кислот. Благодаря этому, а также за счет соответствующей консистенции готовые продукты имеют приятный, нежный вкус и аромат, что способствует повышенной усвояемости детским организмом.

Консервы овощные, овошеплодовые, овошемясные выпускаются следующих видов:

- пюре – овощные натуральные, овошемясные, овощные с добавлением других компонентов, из смеси овощей и плодов с сахаром;
- соки – овощные и овошеплодовые;
- икра овощная;
- консервы - овощные, овошемясные, овошеплодовые с добавлением витаминов, блюда первые и вторые обеденные.

Овощные пюреобразные консервы вырабатывают из зеленого горошка, моркови, тыквы, кабачков, цветной капусты, шпината,

томатов, репы, с добавлением или без добавления молока, круп, яблок и персиков [2].

Консервы изготавливаются гомогенизированными, протертыми, крупноизмельченными, или нарезанными кусочками.

Поскольку в консервах содержание биологически активных веществ, в том числе витаминов, значительно меньше (на 20–50 %), чем в свежих плодах и овощах, создано новое направление профилактических консервов, обогащенных витаминами, микро- и макроэлементами, каротином, пектином и т. д. Так, в настоящее время накоплен достаточно большой опыт по производству плодовоовощной продукции, обогащенной витамином С. Специалистами научно-исследовательских институтов проводятся широкомасштабные исследования по сохранности аскорбиновой кислоты на отдельных этапах производства различных видов консервов с целью установления регламента дополнительного ее внесения. Установлено, что для получения продукта с гарантированным содержанием витамина С 10 мг/100 г, необходимо вносить его из расчета не менее 200 мг на 1 дм³ в начальной стадии процесса получения сока или 150 мг перед фасованием. Наряду с этим, для продукции данной группы необходимо использовать мягкие режимы стерилизации [3].

При профилактическом питании важное место в рационе занимают продукты β -каротином. Сейчас на рынке представлена широкая гамма различных форм β -каротина, что позволяет подобрать оптимально подходящую форму для обогащения и(или) подкрашивания. Так, целесообразно добавлять жирорастворимые формы каротина в те консервы, рецептура которых содержит жиры, а водорастворимые — в компоты, джемы, конфитюры и т. д.

В консервах, содержащих пищевые волокна, нуждаются дети, страдающие нарушениями работы ЖКТ, склонные к другим заболеваниям, характерным для современного малоподвижного образа жизни и питания рафинированными продуктами, очищенными от грубых частей клетчатки. В качестве источника пищевых волокон можно использовать овсяную крупу и овсяные хлопья. Овсяные хлопья кроме волокон содержат также белки, большое количества калия, кальция, магния, фосфора, витамины В1, В2 и РР, что обеспечивает не только лечебное, но и пищевое значение консервов. С внесением овсяных хлопьев Геркулес сегодня выпускаются кисель яблочный и десерты яблочный и сливовый.

Литература

1. Петров А.Н., Галстян А.Г., Просеков А.Ю. и др. Технология продуктов детского питания: учеб. пособие / Кемеровский технол. институт пищевой пром-ти. – Кемерово, 2006. – 156с.

2. Доценко В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли. – М.: Изд-во ГИОРД, 2004. – 520с.

3. Касьянов Г.И. Технология продуктов детского питания. – М.: Изд-во МарТ, 2003. – 224с.

ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

УДК 634.11:631.541.11]:631.559

Продуктивность сортов яблони в зависимости от подвоя

Л.Г. Рязанова – канд. с.-х. наук, доцент кафедры
плодоводства

Писанова П.В., магистрант плодфака

На регулярность плодоношения растений, как известно, существенное влияние оказывают степень устойчивости используемых сортов к основным абиотическим стрессорам конкретных территорий. К числу стресс-факторов, довольно часто отмечаемых на юге России и оказывающих негативное воздействие на формирование урожая, относятся засухи в летний период [2, 3]. Однако следует отметить, что подвой является важным фактором регулирования процессов жизнедеятельности деревьев, определяющих их продуктивность [4].

Целью настоящих исследований явилось определение оптимальных сочетаний сортов и подвоев яблони, обеспечивающих повышение засухоустойчивости растений и в этой связи их стабильное плодоношение в различные по погодным условиям годы.

Для достижения поставленной цели в 2013-2014 гг. в учхозе «Кубань» в зоне черноземов выщелоченных (прикубанская зона) в неорошаемом саду яблони, заложенном в 2006 г. по схеме 5 х3 м изучали зимние сорта яблони Флорина, Топаз и Интерпрайз привитые на подвои М9 и ММ106. Повторность опыта – шестикратная. За однократную повторность принято «дерево-делянка».

Показатели роста и плодоношения растений определяли общепринятыми методами, показатели водного обмена растений - по Кушниренко [5]. Повторность опытов – шестикратная. За однократную повторность принято «дерево-делянка». Результаты опытов обрабатывали методами математической статистики [1].

Засухи – часто повторяющиеся аномальные явления южных регионов России. Водный дефицит вызывает у плодовых растений резкое снижение хозяйственного урожая. Поэтому одним из путей

стабилизации отрасли садоводства является подбор таких сорто-подвойных комбинаций яблони, которые бы в условиях недостатка влаги не снижали продуктивность. В этой связи представлялось целесообразным оценить влияние подвоя на засухоустойчивость изучаемых сортов яблони. В качестве диагностического критерия использовали изменение оводненности листьев (водопотери) под действием неблагоприятного фактора.

Как показал эксперимент, изучаемые сорта яблони проявили неодинаковую устойчивость к засухе в зависимости от подвоя. Так, наибольшую удерживающую способность воды проявили листья сорта Флорина независимо от подвоя. Надо отметить, что устойчивыми к недостатку влаги являются деревья изучаемых сортов, привитые на среднерослый подвой ММ106. Показатель водоудерживающей способности у таких сорто-подвойных комбинаций намного выше, чем у деревьев, привитых на подвой М9. Если растение способно удерживать воду, оно будет приспособлено к недостатку воды в почве. И как следствие, чем больше процент водопотери, тем хуже растение переносит засуху.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что из изучаемых сорто-подвойных комбинаций более устойчивым к неблагоприятному фактору среды является сорт Флорина. А наиболее пригодным в неорошаемых условиях для яблони является подвой ММ106.

Интегральным показателем эффективности процессов жизнедеятельности плодовых растений является, как известно, хозяйственная продуктивность (таблица).

Таблица – Урожай плодов яблони в зависимости от подвоя, кг/дер (сад посадка 2006г; схема 5×3м)

Подвой	Флорина		Интерпрайз		Топаз	
	2013г.	2014г.	2013г.	2014г.	2013г.	2014г.
М9	32,0	20,5	14,7	8,9	19,8	9,3
ММ106	30,0	25,7	27,1	14,5	28,9	10,4
НСР ₀₅	1,5	2,9	5,1	2,6	3,6	$F_{\phi} < F_{05}$

Так, в неорошаемых насаждениях яблони сорт Флорина на изучаемых подвоях обеспечивал достаточно высокий и относительно стабильный урожай плодов. У сортов Топаз и Интерпрайз, привитых на подвой М9 в среднем за два года урожай плодов составил всего 11,8 – 14,0 кг/дереву. Вместе с тем растения, привитые на подвой ММ106, обеспечили получение урожая 15,8-19,5 кг/дереву.

Итак, по устойчивости к водному дефициту и хозяйственной продуктивности выделился сорт яблони Флорина на подвоях М9 и ММ106. Сорта яблони Интерпрайз и Топаз являются неустойчивыми к основным лимитирующим факторам южного региона. Однако

использование среднерослого подвоя ММ106 позволяет повысить их урожайность на 30 % .

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Дорошенко Т.Н. Адаптивный потенциал плодовых растений юга России / Т.Н. Дорошенко, Н.В. Захарчук, Л.Г. Рязанова: монография. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2010. - 123 с.
3. Кашин В. И. Биологический потенциал как основа устойчивого садоводства России / В. И. Кашин // Проблемы и перспективы стабилизации и развития садоводства и виноградарства /СКЗНИИСиВ: Материалы междунар. науч.-прак. конф. «Садоводство и виноградарство 21 века». – Краснодар, 1999. – С. 3–16.
4. Кудрявец, Р.П. Продуктивность яблони /Р.П. Кудрявец. - М.: Агропромиздат, 1987.-303с
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.

УДК 634.11:631.581]:631.524.85

Система содержания почвы как способ повышение устойчивости яблони к засухе

Рязанова Л.Г., к.с.-х. наук, доцент кафедры плодководства
Карельская А.С., магистрант плодфака

Общепризнано, что состояние водного режима растений, особенно в период их вегетации, существенно отражается на росте, развитии, продуктивности и качестве плодов.

В засушливых условиях, по мнению М.Д. Кушниренко [5], Э.А.Гончаровой [2], способность удерживать и экономно расходовать воду является защитно-приспособительной реакцией устойчивых плодовых растений, которая обусловлена целым рядом внутренних факторов.

Приспособительные изменения, происходящие в процессе длительной эволюции в определенных условиях, приводят к тому, что растение достигает состояния адаптации [1].

Степень засухоустойчивости, под которой понимают способность растений при ограниченной обеспеченности влагой не снижать урожайность и сохранять продолжительность продуктивного периода, зависит от многих факторов [7]. Считается, что устойчивые к засухе растения характеризуются высокой вододерживающей

способностью, которая коррелирует с содержанием коллоидно-связанной воды [4]. Основное действие засухи связано с процессом обезвоживания клеток. Для успешного выращивания растений на юге России необходимо, прежде всего, подбирать сорта с высокой устойчивостью к засухе и жаре. Вместе с тем огромное значение имеют агроприемы, позволяющие повысить устойчивость растений к комплексу абиотических стрессоров южного региона.

Целью настоящих исследований явилось определение лучшего способа содержания почвы в междурядьях неорошаемого сада яблони южного региона, обеспечивающего повышение засухоустойчивости растений и в этой связи их стабильное и оптимальное плодоношение в различные по погодным условиям годы.

Для достижения поставленной цели в 2013-2014 гг. в учхозе «Кубань» в зоне черноземов выщелоченных (прикубанская зона) в неорошаемом саду яблони, заложенном в 2002 г. по схеме 5 х4 м (система ведения – органическая), изучали районированный иммунный к парше сорт яблони Флорина на подвое ММ106. Исследовали следующие способы содержания почвы в междурядьях сада: черный пар (контроль); задернение черезрядное; задернение междурядное.

Учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам [6, 8].

В своих опытах мы определяли следующие параметры: общая оводненность и водный дефицит листьев до и после 4-часового завядания, потеря воды в процентах от исходного содержания в навеске через каждые 2 часа. Завядание листьев моделировали в климатической камере «BINDER» при температуре +35 ...37⁰С, которая наблюдается в период роста и созревания плодов на Кубани.

Растения яблони недостаточно устойчивы к засухе. Однако применение в междурядьях сада различных систем содержания почвы может значительно улучшить эту характеристику.

В результате проведенных экспериментов, в варианте с применением в междурядьях неорошаемого сада естественно растущих трав, в течение периода вегетации обнаружено заметное (на 5-18%) снижение (в сравнении с контролем) влажности почвы. Надо отметить, что в присутствии естественно растущих трав (задернение междурядий и черезрядное) при действии водного стрессора у растений яблони отмечаются благоприятные приспособительные перестройки в функционировании организма. В частности, у сорта Флорина в указанных вариантах опыта повышается, в сравнении с контролем, водоудерживающая способность (снижаются водопотери) тканей листьев, что обуславливает увеличение эффективности продукционного процесса.

Еще большее угнетение процессов жизнедеятельности растительного организма в конце лета зафиксировано при совместном действии двух стресс-факторов: засухи и повышенных температур воздуха. В таких условиях водопотери тканей листьев к концу рассматриваемого периода в различных вариантах опыта увеличились в 3,7-6,4 раза, а содержание в них воды снизилось на 12-19%. Однако при использовании в междурядьях сада естественно растущих трав (особенно при черезрядном их применении) растения яблони легче приспособляются к комплексу неблагоприятных факторов.

Как показал эксперимент в аномальных условиях летнего периода при черезрядном задернении междурядий складывается благоприятное соотношение температурного и водного режимов почвы, способствующее формированию даже в неорошаемых насаждениях яблони достаточно высоких и относительно стабильных урожаев плодов. Средняя урожайность яблони при таком способе содержания почвы в 3,4 раза больше, чем в контроле, и почти в 3,0 раз выше этого показателя в варианте «междурядное задернение».

Таким образом, введение в неорошаемых садах яблони прикубанской зоны черезрядного задернения естественно растущими травами обеспечивает повышение устойчивости растений к абиотическим стрессорам летнего периода, приводящее к стабилизации генеративной деятельности и, увеличению урожая плодов

ЛИТЕРАТУРА

1. Генкель П.А. Основные пути изучения физиологии засухоустойчивости растений / Физиология засухоустойчивости растений. – М.: Наука, 1971. – С.5-27.
2. Гончарова, Э.А. Водный статус культурных растений и его диагностика /Э.А.Гончарова. – СПб: ВИР, 2005. – 112 с.
3. Еремеев Г.Н. Диагностика по сухостойкости плодовых культур / Г.Н. Еремеев, А.И.Лищук, Ю.П. Гузь. – Садоводство, Киев, 1972. – Вып. 16.
4. Еремин Г.В. Физиологические особенности формирования адаптивности, продуктивности и качества плодов у косточковых культур в предгорной зоне Северо-Западного Кавказа /Г.В. Еремин, Л.Г. Семенова, Т.А. Гасанова /Под ред. Г.В. Еремина. – Майкоп. – Адыг. Респ. кн. изд-во, 2008. – 210 с.
5. Кушниренко М.Д. Методы изучения водного обмена и засухоустойчивости плодовых растений / М.Д. Кушниренко, Э.В. Гончарова, Е.М. Бондарь. – Кишинев, 1970. – 78 с.
6. Кушниренко М.Д. Методы диагностики засухо- и жароустойчивости плодовых культур /Физиол. основы адаптации

многолетних культур к неблагоприятным факторам среды / М.Д. Кушниренко, Г.П. Курчатова . – Кишинев, 1984. – С.241-245.

7. Максимов Н.А., Комизерков Е.И Влияние влажности почвы на рост и физиологические процессы у растений / Н.А. Максимов, Е.И. Комизерков: Сб. науч.трудов. - Памяти академика Д.Н.Прянишникова. – М.: Сельхозгиз. – 1950. – С. 5-18.

8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.

УДК 634.2:631.53.01

Особенности размножения кизила семенами

Гомель С., студент 4 курса плодфака

Рязанова Л.Г. к.с.-х.н., доцент кафедры плодводства

Сегодня о кизиле говорят как о малораспространенном садовом плодовом растении, а зря! Ведь плоды этого растения очень калорийны, обогащены витаминами, органическими кислотами и полезнейшими элементами, необходимыми для полноценного функционирования организма человека. Мало кто знает, что в кизиле содержится больше витамина С, чем, например, в черной смородине. При этом неприхотливость и урожайность данного растения не подлежат сравнению.

В культуре кизил известен очень давно. Греки 2500 лет назад разводили крупноплодные формы кизила. З.В. Янушевич отмечает, что в неолите возросло собирательство дикорастущих плодовых растений, среди них первое место занимал кизил.

Однако за последние десятилетия культура кизила пришла в упадок. Несмотря на большую ценность, кизил очень мало распространен в культуре. Объясняется это тем, что до настоящего времени по традиции люди привыкли собирать кизил в лесу; кроме того, мало изучены биология и агротехника возделывания, не изучены эффективные методы размножения.

Кизил садовый по сравнению с другими косточковыми плодовыми культурами являются наиболее трудно размножаемой породой. Однако известны такие способы его размножения как семенами, зелеными и одревесневающим черенками, окулировкой.

Надо отметить, что при семенном размножении даже из семян, заготовленных из плодов известных сортов, кизил не всегда наследует хозяйственно ценные особенности, которыми отмечается материнское растение. Поэтому этот способ размножения кизила имеет исключи-

тельное значение в селекционном процессе или для получения семенных подвоев.

Многочисленные исследования свидетельствуют о длительности стратификации семян кизила для их прорастания, что сдерживает получение сеянцев. Так для того, чтоб семя кизила проросло и дало дружные всходы, косточки нужно стратифицировать в течение 17-24 месяцев. А чтобы из прорастающих семян вырастить однолетние сеянцы или стандартный подвой, потребуется еще один или два года. В первый год после появления всходов сеянцы растут очень медленно.

Исходя из этого, целью исследований явилось изучение всхожести семян кизила.

Для достижения поставленной цели в 2013 г. был заложен опыт по изучению влияния срока стратификации семян и кислотности субстрата на всхожесть семян кизила. Повторность опыта – трехкратная. Опыты проводили в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3].

В результате проведенного эксперимента выявлено, что изучаемые факторы (продолжительность стратификации и кислотность субстрата) оказывают существенное влияние на всхожесть семян кизила (таблица)

Таблица – Всхожесть семян кизила в зависимости от продолжительности стратификации и кислотности почвенного раствора, %

	Продолжительность стратификации, дней		рН почвенной среды
	7,0	5,6	
166 (5 месяцев)	1,0	16,8	
210 (7 месяцев)	28,3	37,5	
259 (8 месяцев)	66,2	72,0	

Надо отметить, что увеличение продолжительности стратификации семян на 93 дня приводит к увеличению их всхожести на 56 - 59 %, не зависимо от кислотности субстрата. Однако, полученные данные свидетельствуют, что чем меньше продолжительность стратификации, тем сильнее влияние кислотности субстрата на всхожесть семян. Если при минимальной продолжительности стратификации (166 дней) количество проросших семян было больше на 15,8 штук, то при длительной стратификации (259 дней) эта разница составила всего 5,8 штуки.

Таким образом, регулируя продолжительность стратификации семян кизила и кислотность субстрата, мы можем значительно повысить всхожесть семян.

Литература.

1. Грязев
2. Витковский В.Л. Плодовые растения мира / В.Л.Витковский. СПб.: Изд-во «Лань», 2003.-592с

3.Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплод-ных культур. Орел.-1996.- 502 с.

УДК: 635.92:635.25/26

Использование многолетних луков в озеленении поселений

Ю. Шульга, студент факультета плодоовощеводства
и виноградарства

С. Г. Лукомец, к.с.-х.н., доцент кафедры овощеводства

Лук (*Allium L.*) один из наиболее многочисленных ботанических родов, насчитывающий около 600 видов растений, из которых 230 видов встречаются в природной флоре нашей страны и Средней Азии. Помимо двулетних луков, широко используемых в питании человека (лук репчатый, порей, шалот, чеснок), в пищу используются и многолетние луки (батун, многоярусный, слизун, батун, шнитт, душистый, алтайский и др.).

Помимо пищевого и лечебного значения многие многолетние лука имеют и декоративное значение. На коллекционном участке КубГАУ (дендрарий) растет коллекция многолетних луков. Возраст насаждений три года.

Цель наших исследований – выявить возможность использования этих луков в озеленении клумб и альпинарий.

Задача исследований – изучить рост, развитие, продолжительность цветения следующих многолетних луков, произрастающих в дендрарии кафедры овощеводства.

Лук-батун

Растения лука-батуна (*Allium fistulosum L.*) внешне мало отличаются от растений репчатого лука, но настоящих луковиц не образуют, а формируют утолщенный ложный стебель. На одном месте батун может расти 3–4 года, потом его продуктивность снижается. Связано это с тем, что одно растение за год образует 3–5 дочерних, поэтому за 3–4 года образуется большой куст, листья мельчают, урожай снижается.

Цветоносы батун мощные, высотой до 100 см и Дудчатые. Полые. Вздутые. Соцветие – многоцветковый шаровидный зонтик (цветков в соцветии 150-300 шт.). Цветки колокольчатые, листочки околоцветника желтоватые, продолговатые, острые.

Лук шнитт

Лук-шнитт (*Allium schoenoprasum L.*) – многолетнее растение. Листья трубчатые, тонкие, шилообразные, темно-зеленые. Этот вид

настоящей луковичи не образует. Лук-шнитт – сильноразветвляющееся растение, за год может образовать 18–20 дочерних растений, а через 3–4 года образует большое гнездо, в котором насчитывается до 100 ветвей. Листья у таких растений мельчают, урожай и его качество снижаются. Поэтому лук-шнитт на одном месте можно выращивать не более 3–4 лет. После этого его можно рассаживать или использовать для выгонки в защищенном грунте.

Шнитт-лук можно использовать и как декоративное растение благодаря красивым красно-фиолетовым цветкам. Он хороший медонос: в цветках даже в жаркую погоду образуется много нектара, что привлекает пчел.

Лук декоративен, дает много ярко-зеленых нежных листьев, образует ажурные шаровидные соцветия от розовой до красно-фиолетовой окраски. Красив как при посадке отдельных растений, так и группами среди газона и других низкорослых цветов. При засыхании его цветки почти не меняют окраски, поэтому его используют для составления зимних букетов. Кроме того, он отличный медонос.

В культуре выращивают две разновидности – среднерусскую (высокососые) и сибирскую (высота стрелок около 20 см).

Лук душистый

Лук душистый (*Allium odorum* L.) – многолетнее растение с сочными ланцетовидными листьями. Они нежные, без остроты, с легким чесночным ароматом. В отличие от других многолетних луков, листья нарастают непрерывно до самой осени. Они содержат мало клетчатки и благодаря этому сохраняют нежность в течение всего вегетационного периода. Стрелковаться этот вид лука начинает в конце августа – сентябре; семена созревают в октябре.

Лук душистый не образует настоящей луковичи. Сверху ложная луковича покрыта двумя-тремя слоями войлокоподобных сухих чешуек. Размножают этот вид лука семенами и вегетативно – делением куста. Обычно его выращивают в многолетней культуре. В пищу используют листья. Их употребляют как в свежем, так и в консервированном виде.

Лук душистый можно использовать как декоративное растение. Его рыхлые полушаровидные соцветия с белыми звездчатыми цветками очень привлекательны, а цветки отличаются приятным ароматом, несвойственным большинству других видов лука. Темно-зеленые, упругие, похожие на траву листья лука душистого также декоративны и хорошо смотрятся куртинками на газонах и в альпинариях. Лук душистый – прекрасный медонос, причем полученный с него мед не имеет лукового привкуса.

Цветонос высотой 20-50 см, слегка ребристый. Зонтик многоцветковый (100-150 цветков), полусферический, пучковатый. Лепестки звездчатого околоцветника белые. С зеленой или серо-фиолетовой центральной жилкой, длиной от 6 до 9 мм.

Лук-слизун (понижающий)

Лук-слизун, или понижающий (*Allium nutans* L.), – многолетнее растение. Его родина – Средняя Азия, Восточная Сибирь и Монголия. В пищу употребляют листья и ложную луковицу.

Листья его плоские, мясистые, нежные, сочные. Длина листьев достигает 20–25 см, ширина 1,5–2,5 см. При срезке растения выделяют вязкую, прозрачную, тягучую слизь, что, видимо, и дало название этому виду лука – «слизун».

Лук-слизун относится к салатным лукам, так как вкус у него приятный, слабоострый, запах – чесночно-луковый. Листья не грубеют до самой осени.

Растение лука-слизуна приземистое, раскидистое. Ложная луковица толщиной 2–3 см, укороченная, покрыта белыми сухими чешуями. Ветвится лук в течение всей вегетации, образуя на второй год три-четыре ветви-побега с 8–10 листьями на каждом. Количество побегов увеличивается и к концу 4–5-го года достигает 15–20, а общее число листьев на одном растении – до 200.

В первые 4–5 лет на растении формируются мощные побеги, затем побегообразовательная способность снижается, старые стебли начинают отмирать, и растение как единый организм перестает существовать. Поэтому лук-слизун целесообразно выращивать на одном месте не более 4–5 лет. Зацветает растение на второй год. Цветоносный стебель (стрелка) выполненный, без вздутия, высотой 20–60 см и толщиной около 1 см. Соцветие – шаровидный зонтик, в котором насчитывается до 300 цветков. До цветения зонтик поникший (отсюда одно из названий этого вида лука «понижающий»). К началу растрескивания покрывала он выпрямляется. Цветки розово-сиреневые, очень декоративные. Стрелкование начинается поздно, в июле-августе, и продолжается 25–30 сут. Семена созревают не одновременно, поэтому их приходится убирать в два-три приема.

Наблюдения наши показали, что виды и сорта луков многолетних отличаются по фазам роста и развития, начиная с фазы весеннего отрастания. Раньше всех отрастают растения лука слизуна - 17 февраля (таблица 1). Через неделю отрастает лук батун - 24 февраля. На нашем коллекционном участке выращиваются по два

сорта лука шнитта и душистого, которые отличаются сроками вегетации: раннеспелые и позднеспелые сорта. Раннеспелый сорт лука шнитт Крокус отрос 2 марта, поздний сорт отрос позже на 2.5 недели – 18 марта. Раннеспелый сорт лука душистого Ароматный отрос 7 марта, позднеспелый сорт Джусай отрос на 2 недели позже – 20 марта.

Таблица 1 – Фазы роста и развития многолетних луков в условиях г. Краснодара, 2014 год

Вид, сорт	Дата				Продолжительность цветения, дни
	отрастания	появления цветочной соцветия	начала цветения	кончания цветения	
Шнитт Крокус	2.03	17.04	10.05	30.05	20
Шнитт поздний	18.03	1.05	22.05	8.06	16
Душистый Ароматный	7.03	15.05	30.05	25.06	25
Душистый Джусай	20.03	6.06	1.07	26.07	26
Слизун Грин	17.02.	6.06	3.07	11.08	38
Батун Апрельский	24.02	15.04	10.05	30.05	20

Цветоносы на поверхности почвы стали появляться с 15 апреля по 6 июня. Первыми начали стрелковаться растения батун и шнитта сорта Крокус - 15 и 17 апреля. Шнитт поздний застрелковался через 2 недели – 1 мая. Через две недели стрелки появились у раннего сорта Ароматный лука душистого – 15 мая. Позже всех (6 июня) в фазу стрелкования вступили поздний сорт Джусай лука душистого и лук слизун.

Таким образом, стрелки на поверхности почвы у изучаемых видов лука появлялись в течение 50 дней.

Цветение луков началось с 10 мая по 3 июля. Виды луков зацветали постепенно в соответствии с датами стрелкования, через 21-27 дней после появления цветоносов. Первыми зацвели растения раннего сорта Крокус лука шнитт и батун – 10 мая. Через три недели зацвел шнитт поздний – 22 мая. Через неделю начал цвести душистый поздний сорт Джусай – 1 июля и лук слизун – 3 июля.

Продолжительность цветения разная в зависимости от вида и сорта луков – от 16 (шнитт поздний) до 38 (слизун) дней. Таким образом, цветение изучаемых видов многолетних луков украшает участок длительный период – с 10 мая по 11 августа.

Важное значение имеют декоративные качества цветущих растений: размеры и окраска листового аппарата, а также размеры цветоносов, соцветий и окраска цветков (таблица 2).

Таблица 2 – Биометрические показатели цветоносов изучаемых луков

Вид, сорт	Высота цветоносов, см	Диаметр соцветий, см	Окраска соцветий
Шнитт Крокус	45-60	3.-5,0	розово-фиолетовая разной интенсивности
Шнитт поздний	35-40	3-4.0	розово-фиолетовая разной интенсивности
Душистый Ароматный	45-50	4.5-5	белая
Душистый Джусай	80-85	5-6	белая
Слизун Грин	40-45	5-6	розово-сиреневая
Батун Апрельский	40-60		зелено-белая

Цветоносы у изучаемых видов лука невысокие – 35-60 см. Самые низкие цветоносы у шнитта позднего – 35-40см, затем у слизины – 40-45 см. Самые высокие стрелки у позднего лука душистого – 80-85 см. У этого лука и у слизины самые крупные соцветия – диаметр 5-6 см. Количество цветков в соцветии у них примерно одинаковое – 140-150 штук. У лука душистого цветоножки длинные, соцветие кажется рыхлым, у слизины цветоножки короткие, поэтому соцветие плотное розово-сиреневой окраски.

Окраска соцветий у шнитт лука розово-фиолетовая, у душистого – белая, у батуна – зелено-белая.

Таким образом, продолжительный период отрастания изумрудной листовой поверхности луков, а также стрелкования и цветения могут украшать миксбордеры с весны до первой декады августа.

Литература:

1. Гиш Р.А. Овощеводство юга России / Р.А. Гиш, Г.С. Гикало. – Краснодар: «ЭДВИ», 2012. – 630 с.
2. Юрьева Н.А. Многообразие луков и их использование / Н.А. Юрьева, В.А. Кокорева. – М.: МСХА, 1992. – 160 с.

УДК: 582.572.2:631.526.32 (470.620)

**Сортоиспытание тюльпана при разной глубине посадки луковиц
в Брюховецком районе**

А. Савастлеева, магистр факультета плодовоовощеводства
и виноградарства

С. Г. Лукомец, к.с.-х.н., доцент кафедры овощеводства

Тюльпаны – одна из ведущих культур в современном цветоводстве.

Для успешного возделывания этой культуры необходимо подбирать сорта для определенной зоны возделывания и разрабатывать приемы агротехники.

Цель данного исследования – подбор сортов тюльпана при выращивании на срезку и определение оптимальной глубины посадки луковиц.

Исследования проводились в 2011-2013 годах в ЛПХ ст. Брюховецкой.

Изучались пять сортов тюльпана Оранж Кассини, Бахромчатый микс, Кристалл Бьюти, Флорет, Грейги микс и две глубины посадки – 5 и 10 см. Срок посадки 28 октября 2011 года, во второй год – 3 ноября 2012 г.

Оранж Кассини Класс триумф. Зимостойкое растение. Пригодно для срезки, для посадки в саду, на клумбы, высаживается группой. Высота цветоноса 45 см

Бахромчатый микс - Тюльпан бахромчатый. Высота цветоноса 55 см вместе с цветком. Широко используются для выгонки, срезки, украшения сада.

Кристалл Бьюти - Тюльпан бахромчатый. Высота цветоноса с бокалом 55 см. Пригодно для срезки, для посадки в саду на клумбе, в контейнерах, в горшках, а также украшения балконов.

Флорет - Поздно цветущие, хорошо размножающиеся тюльпаны высотой 40 –70 см и более (до 100 см) с цветками бокаловидной и лилейной формы различной окраски - от белой до чёрной. Используются для выгонки, срезки, украшения сада

Грейги микс - Это низкорослые растения с ранним цветением, для которых характерны крупные бокалы ярких однотонных или пёстрых цветков, крапчато-полосатые листья. Применяются для выгонки, срезки и украшения сада.

Схема посадки 45x15 см. Опыт закладывался в трех повторностях, с количеством растений на каждой делянке – 15 штук. Учетная площадь делянки 1 м².

В процессе исследования проводили учеты: фенологические и биометрические, оценка качеств декоративных и хозяйственно-

биологических. Уборка урожая проводилась с учетом числа луковиц и их массы и структурного состава урожая луковиц.

Наши наблюдения за фазами роста и развития показали, что при глубине посадки луковиц на 5 см в первый год исследования отрастание листьев у луковиц всех сортов произошло одновременно – 27 марта. Разница проявилась в сроках начала появления цветоносов и цветения. Цветоносы на поверхности почвы появились с 8 по 14 апреля.

В фазу цветения растения вступили через 11-15 суток после выхода цветоносов. Первыми зацвели растения сорта Бахромчатый микс и Грейги микс – 19 апреля. Через трое суток зацвели сорта Crystal beauty и Orange cassini – 23 апреля. Позже всех зацвел сорт Florette – 29 апреля. У этого сорта период цветения был короче всех сортов – 16 суток. Дольше всех цвел сорт Бахромчатый микс – 25 суток. Тюльпаны цвели до 9-15 мая. До 15 мая цвел сорт Florette, который в фазу цветения вступил позже остальных сортов – 29 апреля.

Глубина посадки луковиц на 10 см задержала отрастание и цветение на несколько дней. При глубине посадки 10 см отрастание луковиц было дольше на 3 дня – 30 марта – 2 апреля. Цветение также задержалось на 3 суток. Продолжительность цветения была одинакова с глубиной посадки 5 см. Закончилось цветение на 2-3 суток позже растений, высаженных на глубину 5 см. Продолжительность цветения примерно одинакова в разрезе сортов. Таким образом, глубина посадки луковиц тюльпана на 10 см задерживает начало цветения на 2-3 суток.

Весна второго года исследования была теплая и дождливая, в результате чего фазы роста и развития наступили раньше. Так луковицы отросли 10 марта, или на неделю раньше первого года исследования. Зацвели тюльпаны также на неделю раньше первого года – 11-19 апреля, причем различие между сортами по датам цветения первого года сохранились и во второй год. Цветение закончилось 1-7 мая. Цветение было на 2-3 суток продолжительнее первого года.

Глубина посадки луковиц на 10 см задержала фазы отрастания, появления цветоносов и начала цветения на 2-3 суток. Закончили растения цветение примерно одновременно с глубиной посадки 5 см – 2-7 мая. Продолжительность цветения при глубине посадки сократилась на 2-3 суток.

Таким образом, заглубливание посадок луковиц тюльпанов несколько задерживает фазы роста и развития. Имеются и сортовые различия в основном в фазе и продолжительности цветения.

На процессы роста и на урожай луковиц значительное влияние

оказывает размеры листового аппарата.

При глубине посадки луковиц 5 см количество листьев на растении в среднем за 2 года колеблется от 3 до 7 в зависимости от сорта.

Длина листьев колеблется от 24 до 29 см. в первый год. Во второй год листья были короче – 20-22 см. Ширина листовой пластинки колеблется в первый год от 11 до 22 см., во второй год листья были несколько уже от 11 до 20 см. Широкие листья у сорта Бахромчатый микс – 20-22 см. Этот сорт имеет и самые высокие цветоносы – 55-57 см. Самые узкие листья у сорта Florette – 11 см. И у этого сорта и самые низкие цветоносы – 25-27 см. Высота цветоносов у остальных сортов колеблется от 28 до 46 см.

При глубине посадки 10 см биометрические показатели несколько изменились, но разница между сортами сохранилась. Также самые высокие цветоносы у сорта Бахромчатый микс – 42-58 см, самые низкие цветоносы у сорта Florette – 22-27 см.

При глубине посадки 10 см во второй год исследования проявилась тенденция глубины посадки 5 см: линейные размеры листьев и высота цветоноса уменьшились по сравнению с первым годом исследования и по сравнению с глубиной посадки 5 см.

Линейные размеры бокалов у сортов имеют различия. В среднем за два года при глубине посадки 5 см самые высокие бокалы у сорта Бахромчатый микс – 8,8-9 см, самые низкие бокалы у сорта Florette – 5,3-6 см. Диаметр бокала соответствует высоте: наибольший у сорта Бахромчатый микс - 7,8-8,5 см, наименьший у сорта Florette – 2,7-4,5 см.

При глубине посадки 10 см высота и диаметр бокалов изменились незначительно, но тенденция сохранилась – самые крупные бокалы у сорта Бахромчатый микс, самые мелкие – у сорта Florette.

Таким образом, глубина посадки луковиц тюльпанов оказала влияние на размеры растений: при глубине посадки 10 см биометрические показатели несколько ниже по сравнению с растениями при посадке луковиц 5 см. Но сортовые различия по размерам сохраняются. Выделился сорт с устойчивыми максимальными признаками – Бахромчатый микс и с минимальными размерами – Florette.

Тюльпаны во время вегетации формируют дополнительные луковицы – детки. Количество деток – это сортовой признак и оценивается он как коэффициент размножения.

Учеты показали, что коэффициент размножения по всем сортам выше при глубине посадки луковиц 5 см. Наибольшим ветвлением при глубине посадки 5 см обладают сорта Orange cassini и

Бахромчатый микс, коэффициент размножения у них 4,45-4,5. Коэффициент размножения при глубине посадки 5 см по сортам колеблется от 3,05 до 4,5 единиц.

При глубине посадки 10 см коэффициент размножения ниже и он колеблется в зависимости от сорта от 2,3 до 3,85. Наибольший он у сорта Бахромчатый микс – 3,85, наименьший, как и при глубине посадки 5 см, – у сорта Грейги микс 2,3.

Таким образом, для выращивания на срезку следует выращивать сорт Бахромчатый микс при глубине посадки 5 см. Для размножения изучаемых сортов луковицы следует высаживать на глубину 5 см.

УДК 635.9:582.8 (470.620)

Сравнительная оценка сортов тюльпана в условиях Кореновского района

Синдяева А.В. – студентка 3-го курса,

Благородова Е.Н. - канд. с.-х. наук, доцент кафедры
плодоводства

Тюльпаны – многолетние травянистые луковичные растения. Они заслуженно пользуются широкой популярностью и распространены во всех странах с умеренным климатом. Являются наиболее красивоцветущими среди весенних цветов, к тому же они относительно неприхотливы в культуре.

Тюльпаны широко используют как в выгонке, так и во всех видах цветочного оформления. Они превосходны как в посадках отдельными группами, так и в сочетании с различными луковичными и корневищными раноцветущими растениями. Современное их многообразие по форме, окраске, срокам цветения может удовлетворить самые различные запросы и вкусы. Несмотря на пластичность культуры, необходимы сведения, определяющие пригодность различных сортов к выращиванию в тех или иных почвенно-климатических условиях. В связи с этим наши исследования были посвящены сравнительной оценке пяти сортов тюльпана в условиях Кореновского района.

Опыты были заложены на базе ЛПХ в 2014 году. Объектами исследований были 5 сортов тюльпана: Балерина, Клаудиа, Бургундия, Аладдин, Чайна Пинк.

Опыт закладывали в соответствии с требованиями существующих методик, в 5-и кратной повторности,

Исследования включали фенологические, биометрические наблюдения, изучение декоративных качеств вегетативных и генеративных органов растений.

Фенологические наблюдения показали различия вариантов опыта по наступлению фаз роста и развития у растений тюльпана. Так, отрастание листьев проходило в период с 6 по 22 марта. Наиболее ранние сроки этой фазы отмечены у сортов Балерина и Аладдин, самым поздним сроком отрастания характеризовался сорт Клаудиа. Следующая фенологическая фаза – появление бутона – наступила с 12 по 20 апреля.

Наиболее важной характеристикой для цветочных культур является период цветения: начало и продолжительность этого процесса. Самое раннее цветение – 2 мая – было отмечено у растений сорта Чайна Пинк. На две недели позже зацвели растения сорта Балерина. У других изучаемых в опыте сортов эта фенологическая фаза наступила 23-25 апреля.

Продолжительность цветения составила 15-18 суток. По этому показателю следует отметить сорт Балерина, наименьшей длительностью цветения характеризовались растения сорта Клаудиа.

Проведенный нами учет высоты растений в динамике приводится в таблице.

Таблица – Высота растений тюльпана различных сортов, 2014 г., см

Сорт	12 апреля	20 апреля	27 апреля
Балерина	33,5	42,2	50,0
Клаудиа	14,2	32,0	45,0
Бургундия	16,0	31,0	36,0
Аладдин	21,0	41,0	52,0
Чайна Пинк.	16,0	30,0	65,0

Наиболее высокорослыми к началу цветения оказались растения сорта Балерина, их показатели превышали другие сорта к 12 апреля – в 1,6-2,4 раза, к 20 апреля – в 1,3-1,4 раза. Высокорослые растения применяются для срезочной продукции, поскольку формируют длинный цветонос. К этой же группе высокорослых сортов можно отнести сорт Аладдин. При использовании таких сортов в озеленении негативным фактором может являться невозможность противостоять сильным ветрам, ливневым осадкам, поэтому такие растения требуют опоры.

Оценка декоративных качеств цветка показала, что сорта различались по линейным размерам бокала, окраске. Сорт Балерина формировал цветок ярко-оранжевой окраски, изысканно-утонченной формы, с размерами бокала 6,3*6,5 см. Сорт Клаудиа характеризовался лилово-белым цветком, с размерами 5,5*4,0 см. Бокал у цветка сорта Аладдин был удлиненным, с длиной 8,1 см и шириной 3,2 см, красивой двухцветной окраски: красной, с желтой каймой по краям. Близкой по

форме оказался цветок сорта Чайна Пинк, окраска его была нежно-розовой.

Следовательно, все изучаемые в опыте сорта тюльпана оказались адаптированными к выращиванию в условиях района. По комплексу показателей наиболее пригодными для срезки оказались сорта Балерина, Аладдин, Чайна Пинк.

УДК 635.64 (470.620)

Сравнительная оценка сортов томата селекции

компании «Гавриш» (г. Крымск)

Юнусова Т.Т., студентка 4 курса факультета

плодоовощеводства и виноградарства

Благородова Е.Н., доцент кафедры овощеводства

В настоящее время томат является одной из самых распространенных овощных культур благодаря своим ценным питательным и диетическим качествам, большому разнообразию сортов и гибридов, высокой отзывчивости на применяемые приёмы выращивания. Его возделывают повсеместно в открытом и защищенном грунте. Плоды томата широко используются в кулинарии во всем мире, они употребляются сырыми, маринованными, подвергаются всевозможной обработке.

Сортимент томата в открытом грунте сейчас настолько разнообразен, что позволяет удовлетворить любые потребности населения. Однако вопрос совершенствования сортимента томата в защищенном грунте стоит остро, поскольку нужны новые сорта и гибриды, формирующие высокую урожайность в условиях интенсивных технологий. В связи с этим наши исследования были посвящены сравнительной оценке пяти сортов томата в пленочных теплицах на базе СЦ «Гавриш» в Крымском районе. Объектами анализа были 5 новых сортов томата: Магнус, Прима Дона, Изабэль, Монро, Алабай. Исследования включали фенологические, биометрические наблюдения, учет урожая и его структуры. Исследования проводили в 2014 году.

Фенологические наблюдения показали различия вариантов опыта по наступлению фаз. Так, цветение первой кисти проходило у изучаемых сортов в период с 8 по 12 мая. Наиболее ранние сроки этой фенологической фазы отмечены у сортов Магнус, Прима Дона и Изабэль. Цветение последующих кистей продолжалось у растений с 19 мая по 22 июня. Наиболее важной характеристикой для сортов тепличного томата является период начала созревания плодов, поскольку позволяет повысить рентабельность культуры за счет реализации ранней продукции, пользующейся повышенным спросом у населения. Самое раннее созревание плодов – 25 июня – отмечено у

растений сорта Алабай. На два дня позже вступили в данную фазу растения Магнус. У других сортов первые плоды созрели 30 июня.

Завязываемость плодов характеризует потенциальную урожайность сорта. Как свидетельствуют полученные результаты, изучаемые варианты опыта различались по показателям завязываемости плодов (таблица).

Таблица – Завязываемость плодов томата у изучаемых сортов, %

Сорт	Кисть		
	1	2	3
Магнус	87,5	88,9	66,7
Прима Дона	60,0	61,5	66,7
Изабель	100,0	87,5	66,7
Монро	88,9	50,0	80,0
Алабай	92,3	92,3	68,7

Сорт Изабель характеризовался максимально возможной завязываемостью плодов на первой кисти – 100,0%; процент завязываемости на второй кисти также был высоким – 87,5. Высокой завязываемостью плодов на двух кистях характеризовался и сорт Алаба. Низкий показатель в начальный период вегетации отмечен у сорта Монро (50,0-88,9%), но на третьей кисти в этом варианте отмечено наибольшее количество плодов – 80,0% от количества цветков.

Существенное значение в оценке качества продукции томата имеют такие показатели, как толщина стенки перикарпия, средняя масса плода, камерность, прочность, вкусовые качества. Прочность плодов характеризует пригодность их для хранения и транспортировки. По этому показателю можно выделить сорта Магнус (100%) и Изабель (91,7%). Менее транспортабельными оказались плоды сорта Прима Дона (76,8%).

Количество общего сахара в плодах изучаемых сортов находилось в пределах 3,5-5,5%. Наибольшим оно было в плодах сорта Магнус, наименьшим – сорта Прима Дона.

Таким образом, комплексное изучение новых сортов томата селекции компании «Гавриш» позволило выделить в качестве наиболее перспективных Магнус и Алабай. В меньшей степени пригодным для дальнейшей селекционной работы оказался сорт Прима Дона.

УДК 635.63:631.526.325:631.559 (470.620)

Влияние условий выращивания партенокарпического гибрида огурца Геракл F₁ на товарные и урожайные качества плодов в ООО ТК «Зеленая Линия»

Жилина Т.А., студентка 5 курса факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Благородова Е.Н., доцент кафедры овощеводства

Огурец является одним из самых распространенных и популярных овощей. Свежие плоды содержат 1,5-2% сахара, 1% белка, минеральные соли кальция, фосфора, железа, цинка. Плоды богаты йодом, калием, клетчаткой, щелочными соединениями, которые нейтрализуют в человеческом организме кислые неорганические соединения.

Опыт показывает что огурцы, выращенные в зимне-весеннее время наиболее выгодны в экономическом плане, продленная культура менее эффективна из-за низких цен в летний период.

Целью нашей работы являлось установление оптимальных условий для выращивания партенокарпического гибрида огурца в зимних теплицах.

Опыт закладывали в производственных теплицах ООО ТК «Зеленая Линия» с разным покрытием: в первом варианте покрытием была двойная полиэтиленовая пленка, во втором варианте стекло + F-clean. Вариант с полиэтиленовой пленкой был принят нами за контрольный.

Опыт закладывали в соответствии с общепринятыми методиками, в трехкратной повторности. Одна повторность включала 10 растений.

Исследования включали фенологические и биометрические наблюдения. Уборку плодов проводили с опытных растений по мере созревания. При этом учитывали количество убранных плодов с каждого растения, их массу.

В первом обороте 2012/13 года рассада гибрида F₁Геракл в фазе 3-4 настоящих листьев была высажена в производственный цех с покрытием стекло +F-clean 11 января 2013 года, а в цех с пленочным покрытием 19 января. Посев семян при выращивании рассады соответственно, проводился 20 и 28 декабря 2012 г. В фенологическую фазу цветения женских цветков варианты вступили с разницей в 4 сутки. Плодоношение началось у растений изучаемых вариантов на 52-е и 49 сутки после появления всходов.

Варианты имели различия в сроках окончания культуры: растения под покрытием стекло+F-clean формировали урожай до 9

июля, в другом варианте плодоношение закончилось на 7 суток позже. В связи с этим продолжительность плодоношения различалась у растений под разными типами покрытий на 2 суток.

В первом обороте 2014 года высадку рассады в производственный цех проводили 19-21 января. Темпы прохождения фенологических фаз у изучаемых вариантов в этом году исследований были примерно равными: наступление фазы цветения женских цветков было отмечено 9-11 февраля, вступление в плодоношение 21-22 февраля. Различия вариантов проявились в сроках окончания плодоношения: сборы плодов в теплице с комбинированным покрытием продолжались до 17 июля, т.е. на 16 суток позже по сравнению с контрольным вариантом.

В этом году исследований, в связи с жаркими погодными условиями и распространением грибных заболеваний на растениях огурца продолжительность периода плодоношения сократилась до 131-145 суток.

В первом обороте 2013 года рассада высаживалась при высоте 25 см. В дальнейшем комбинированное покрытие теплицы способствовало активизации ростовых процессов, в результате чего высота растений огурца в этой теплице превышала показатели контроля на любую дату наблюдения. Разница в отдельные периоды составляла от 1 до 7 см.

В первом обороте 2014 года аналогичная закономерность сохранилась: растения под комбинированным покрытием превышали по высоте растения под пленкой на 1-4 см.

Листовой аппарат растений огурца играет важную роль в формировании урожая, поскольку обеспечивает питательными веществами цветки и плоды. От количества листьев, их размеров, а также от интенсивности фотосинтетической деятельности зависит величина и качество урожая плодов огурца. В своих исследованиях мы провели учет размеров листовой пластинки.

Во время высадки рассады средние размеры листовой пластинки растений составляли: длина – 11,4 см, ширина – 14,7-14,9 см. К началу плодоношения линейные размеры листьев увеличились, соответственно, в 2,2 и 1,9 раза. За период плодоношения изменений в величине листьев не произошло. Значительных различий по параметрам листовой пластинки в разрезе вариантов нами не выявлено.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что в 2013 году урожайность огурца в хозяйстве за два оборота составила 36,8-44,0 кг с 1 м², в 2014 году – 32,1-44,1 кг/м².

В разрезе вариантов опыта видно, что комбинированное покрытие теплицы (стекло+F-clean) способствовало повышению урожайности. Так, в 2013 году урожайность огурца за два оборота

была выше по сравнению с контролем на 16,4%, в 2014 году – на 27,2%.

Следует отметить, что повышение урожайности по сравнению с контролем произошло за счет первого, зимне-весеннего оборота, в котором величина урожая оказалась выше в 1,3-1,7 раза. Второй оборот характеризовался более высокой урожайностью растений под пленочным покрытием. Однако в целом, различия между вариантами обуславливались различиями в урожайности первого, основного, оборота.

В тепличном производстве особое внимание уделяется динамике поступления продукции. Сопоставив полученные результаты, мы пришли к следующим выводам: растения огурца первого оборота в 2013 году вступили в плодоношение в феврале, в этом месяце было собрано 1,0-1,7 кг/м² плодов. Нарастание урожайности наблюдалось до мая, где был получен самый высокий урожай (8,2- 5,9 кг/м²). Затем началось снижение урожайности, в июне – медленное, в июле – резкое, после чего оборот был прекращен. Урожайность плодов огурца в теплице с комбинированным покрытием, начиная с марта, превышала показатели контрольного варианта на 0,6-2,3 кг/м².

Результаты исследований свидетельствуют, что в феврале было собрано 3,4-7,6% от общего урожая плодов вариантов опыта, в мае – 26,0-26,7%. Темпы отдачи урожая у растений изучаемых вариантов были примерно равными.

В феврале 2014 года растения изучаемых вариантов вступили в плодоношение, урожайность составила 0,1 кг/м². В дальнейшем нарастание урожайности наблюдалось до апреля, было собрано 5,8-9,1 кг/м² плодов. Следует отметить, что растения из теплицы с комбинированным покрытием оказались более урожайными, прибавка урожая в различные месяцы составляла 0,6-4,3 кг/м².

Темпы отдачи урожая растений под различными покрытиями характеризовались определенными особенностями.

В начальный период плодоношения (февраль-март) у растений под пленкой было собрано 29,8% от общего урожая плодов, у растений под комбинированным покрытием – 20,3%. В дальнейшем темпы отдачи урожая в контрольном варианте снизились, наименьшими они были в июле, где урожайность составила только 0,5% от общих сборов.

Во втором обороте выращивание растений под пленкой способствовало интенсивным темпам отдачи урожая в начальный период. Так, в 2014 году за август было собрано 4,6 кг/м² плодов, что в 2,3 раза превышало показатели варианта с комбинированным покрытием. Со второй половины плодоношения урожайность контрольного варианта оказалась ниже.

Таким образом, анализ комплекса агробиологических показателей культуры огурца позволяет сделать вывод о целесообразности использования при строительстве зимних теплиц покрытие: стекло и F-clean.

УДК 634.86:631.535

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ ВИНОГРАДНЫХ КУСТОВ СОРТА САПЕРАВИ ПРЕПАРАТОМ КАФОМ Cu НА УРОЖАЙ И ЕГО КАЧЕСТВО

С.С. Базоян, Ю.В. Таран, студенты факультета плодовоовощеводства и виноградарства

П.П. Радчевский, профессор кафедры виноградарства

А.Я. Барчукова, Я.К. Тосунов, доценты кафедры физиологии и биохимии растений

Краснодарский край является основным виноградарским районом Российской Федерации. Здесь сосредоточено около половины площадей виноградников страны. В большинстве хозяйств урожайность виноградников стабильно составляет около 10 т/га, что позволяет поддерживать рентабельность отрасли на достаточно высоком уровне. Более остро стоит вопрос качества выращиваемой продукции, способной обеспечить получение конкурентоспособных виноматериалов.

Проведенные в нашей стране и за рубежом исследования, а также передовой производственный опыт свидетельствуют о том, что одним из резервов повышения урожая винограда и качества виноматериалов являются некорневые подкормки макро- и микроэлементами.

Эффективность некорневых подкормок во многом зависит от вида и формы применяемых удобрений и нормы их расхода на 1 га виноградника. В настоящее время разработаны новые эффективные комплексные водорастворимые удобрения лишенные этих недостатков. Так в Испании для некорневых подкормок сельскохозяйственных культур создано жидкое водорастворимое, фосфорно-калийное удобрение, содержащее в своем составе медь - Кафом Cu. В рекламных проспектах указывается на его высокую эффективность на зерновых культурах. Однако на винограде оно пока не испытано, хотя по химическому составу соответствует потребностям виноградного растения в питании фосфором и калием. В первую очередь неизвестна оптимальная норма расхода на 1 га виноградника. Все это и явилось причиной проведения нами

специальных исследований, целью которых явилось изучение влияния норм расхода удобрения Кафом Су на урожай и качество винограда.

Исследования были проведены в ЗАО «Победа» Темрюкского района на технического сорта винограда Саперави. Виноградник плодоносящий, корнесобственный, заложенный по схеме 3,0x1,5 м. Формировка – двусторонний Гюйо с высотой штамба 60 см.

Схема опыта состояла из 4-х вариантов и включала следующие технологические схемы:

1. Опрыскивание водой (контроль);
2. Кафом Су - 0,6 л/га;
3. Кафом Су - 0,9 л/га;
4. Кафом Су - 1,2 л/га.

Некорневые подкормки листовой поверхности кустов были проведены после цветения, в фазу роста ягод (размер горошины) и в начале их созревания. Опрыскивания проводили в ранние утренние часы.

В каждом варианте было по 40 учетных кустов. Повторность опытов четырехкратная. Варианты отделяли друг от друга защитными рядами.

Для достижения поставленных задач были проведены следующие учеты, анализы и наблюдения:

1) выравнивание нагрузки кустов зелеными побегам путем удаления лишних (М.А. Лазаревский, 1963);

2) покустный учет урожая с подсчетом количества гроздей и определением средней массы грозди;

3) механический анализ грозди на 10 гроздях каждого варианта по методике Н.Н. Простосердова [1963];

5) определение сахаристости сока ягод с помощью ареометра и кислотности путем титрования 0,1 N раствором NaOH в день уборки урожая;

6) определение органических кислот и фенольных соединений в соке ягод согласно действующим ГОСТам и методикам, разработанным и модифицированным в СКЗНИИСиВ;

7. Содержание пигментов определяли на кафедре физиологии и биохимии растений КубГАУ по методике

Согласно существующим методическим рекомендациям по проведению НИР в виноградарстве, в первый год применения удобрений на винограднике нагрузка кустов гроздьями должна быть тщательно выровнена. В этом случае величина урожая будет зависеть только от средней массы грозди. В наших исследованиях нагрузка кустов гроздьями по вариантам опыта была выровненной и составляла 23,3-24,3 гроздей на куст.

Наименьшая масса грозди выявлена в контрольном варианте, где она составила 161 г (таблица). В опытных вариантах средняя масса грозди оказалась достоверно больше, чем в контроле и увеличивалась по мере увеличения нормы расхода Кафом Су от 168,6 г до 183,5 г. Таким образом, превышение по сравнению с контролем составило 7,6-22,5 г или 4,7-14,0%, при НСР₀₅=6,03 г.

Таблица - Продуктивность винограда сорта Саперави под влиянием некорневой подкормки кустов препаратом Кафом Су.
ЗАО «Победа», Темрюкского района, 2014 г.

Норма внесения Кафом Су, л/ га	Гроздей на куст, шт.	Средняя масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га
Без обработки (контроль)	23,8	163,5	3,89	8,64
0,6	23,3	159,5	3,71	8,24
0,9	23,4	167,5	3,92	8,71
1,2	24,3	183,5	4,46	9,91
НСР ₀₅		5,75	0,67	

Увеличение средней массы грозди под влиянием Кафома Су обеспечило в опытных вариантах и достоверное увеличение урожая с куста и гектара. Так, если в контрольном варианте урожай с куста составил 3,72 кг кг/га, то в опытном он колебался от 4,07 до 4,59 кг, что было на 0,35-0,87 кг или 9,4-23,4% больше, чем в контроле.

По урожайности наблюдалась такая же закономерность, как и по величине урожая с куста. В опытных вариантах она превысила контроль на 0,77-1,93 т.

Таким образом, наибольшие урожай с куста и урожайность получены при максимальной норме расхода препарата – 1,2 л/га.

Кроме урожайности при выращивании технических сортов винограда большое значение имеет содержание в соке ягод сахаров и титруемых кислот, так как от этих показателей зависят сроки уборки винограда, а также качество получаемых виноматериалов.

В наших исследованиях наименьшее содержания сахаров обнаружено в соке ягод контрольного варианта, где оно составило 15,5 г/100 см³. В опытных вариантах оно было значительно больше, и колебалось от 16,9 г/100 см³ в варианте «Кафом Су-0,6 л/га» до 18,6 г/100 см³ в варианте «Кафом Су-1,2 л/га» (рис. 8).

Таким образом, наблюдалась закономерность увеличения сахаристости сока ягод по мере увеличения нормы расхода Кафома Су

от 0,6 до 1,2 л/га. Превышение содержания сахаров колебалось от 1,4 до 3,1 г/100 см³. Надо сказать, что это очень существенная прибавка.

Следует также отметить положительную особенность удобрения Кафом Си способствовать повышению не только урожайности, но и сахаристости сока ягод. Это очень важный момент, так как общеизвестно, что повышение урожая винограда обычно сопровождается снижением сахаристости сока ягод.

Качество виноматериалов зависит не только от содержания в соке сахаров, но и титруемых кислот, которых, как уже упоминалось выше, в соке ягод черных сортов должно быть в пределах 5-8 г/дм³.

В наших исследованиях содержание титруемых кислот во всех вариантах было в пределах нормы, и составляла от 5,14 до 5,66 г/дм³. При этом наблюдалась тенденция снижения этого показателя в опытных вариантах по сравнению с контрольным.

Наибольшее снижение - на 7,4 и 9,2% произошло в вариантах с нормой расхода препарата 0,6 и 0,9 л/га. В варианте «Кафом Си-1,2 л/га» оно оказалось незначительным и составило только 3,4%.

Определение содержания пигментов в листьях показало, что в листьях опытных вариантов пигментов содержалось значительно больше, чем в контроле. Причем по мере увеличения нормы расхода удобрения с 0,6 до 1,2 л/га содержание их закономерно увеличивалось - хлорофилла а+в с 1,998 до 2,654 мг/г, каротина - с 0,491 до 0,626 мг/г. В контроле содержание пигментов равнялось соответственно 1,785 и 0,447 мг/г сырого вещества соответственно. Приведенные данные указывают на тот факт, что в опытных вариантах фотосинтетические процессы протекают более активно.

Более высокая фотосинтетическая активность листьев способствовала приросту сухого вещества и, в конечном счете, урожайности.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие предварительные выводы:

Трехкратная некорневая подкормка кустов Кафом Си при норме расхода удобрения 1,2 л/га привела к увеличению средней массы грозди на 12,2%, урожая с куста и урожайности на 14,7%.

Применение Кафом Си способствовало увеличению содержания сахаров в соке ягод, снижению титруемых кислот и оптимизации рН сока. При этом по мере увеличения нормы расхода Кафома Си сахаристости сока ягод также увеличивалась. Превышение содержания сахаров в опытных вариантах по сравнению с контрольным колебалось от 1,4 до 3,1 г/100 см³.

Содержание пигментов в листьях опытных вариантов значительно превосходило контрольный вариант. Суммарное количество хлорофилла (хлорофилл а+в) превысило контроль на 11,9-

48,7%, а каротина на 9,6-40%. Наблюдалось увеличение содержания пигментов по мере увеличения нормы расхода удобрения. Это указывает на более активное протекание процесса фотосинтеза в опытных вариантах, что в конечном итоге способствовало повышению урожайности в варианте с нормой расхода удобрения 1,2 л/га.

УДК 634.8:631.535

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА STIMOLANTE 66f НА
РЕГЕНЕРАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ЧЕРЕНКОВ
ВИНОГРАДА СОРТА МОЛДОВА, ВЫХОД И КАЧЕСТВО
САЖЕНЦЕВ**

А.М. Орнадская, А.Чич, студенты факультета плодоовощеводства и виноградарства

П.П. Радчевский, к. с.-х. н., профессор кафедры виноградарства

Общеизвестно, что успех выращивания привитых и корнесобственных саженцев во многом зависит от корнеобразовательной способности черенков. Для стимулирования этой способности черенки перед посадкой в школку принято обрабатывать различными стимуляторами роста. Однако доступные препараты не всегда обеспечивают ожидаемый эффект. Поэтому питомниководы постоянно заняты поиском новых препаратов, которые бы были сравнительно дешевыми, доступными и обеспечивали высокий выход качественных саженцев.

По нашему мнению, таким требованием может соответствовать регулятор роста фирмы I.Jobbi - Stimolante 66f (Стимолант). Согласно рекламного проспекта фирмы этот препарат, сделанный на основе растительных экстрактов, предназначен для обработки вегетирующих растений, с целью активации в них процессов обмена веществ, ускорения развития и улучшения качественных и количественных характеристик. Однако наличие в нем альфа-нафтилуксусной кислоты позволяет нам предположить, что данный препарат может быть использован и в качестве стимулятора корнеобразования виноградных черенков, что и явилось целью наших исследований.

Целью исследований явилось проведение испытания препарата Stimolante 66f на предмет установления корнеобразовательной активности и выявления оптимальных концентраций рабочего раствора.

Исследования были проведены в 2014 г. в лаборатории кафедры виноградарства КубГАУ и на приусадебном участке в ст. Смоленской Северского района.

В качестве объектов исследований были использованы двуглазковые черенки позднего столового сорта Молдова.

Изучение регенерационных свойств черенков проводили по методике описанной Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским и Н.Д. Магомедовым (1996) и П.П. Радчевским (2009, 2012).

Весной черенки нарезают на длину два глазка и связывают в пучки по 40 шт. После 24-часового вымачивания в воде по одному пучку черенков было помещено нижними концами на 24 часа в растворы Стимуланта с концентрациями 0,001; 0,01 и 0,1%, один пучок (контроль) помещали в обычную воду. Толщина слоя жидкости во всех случаях составляла около 5 см.

Опыт состоял из пяти вариантов:

- 1) замочка черенков в воде (контроль);
- 2) гетероауксин – 0,01% (стандарт);
- 3) Stimolante 66f – 0,001%;
- 4) Stimolante 66f – 0,01%;
- 4) Stimolante 66f – 0,1%.

После обработки стимулятором черенки помещали на укоренение в стеклянные сосуды с водой.

Для достижения поставленной цели проводили следующие учёты и наблюдения:

1. Учёт черенков с распустившимися глазками;
2. Измерение длины побегов;
3. Учёт черенков с корнями;
4. Учет количества черенков с 3 корнями и более;
5. Учёт числа образовавшихся на черенках корней.

Наблюдения за динамикой распускания глазков на черенках показали, что более интенсивно распускались глазки в вариантах «Стимулант-0,01%» и «Стимулант-0,001%». На черенках обработанных гетероауксином и Стимулантом в концентрации 0,1% распускание глазков шло медленнее, чем в контроле.

О гормональной активности глазков можно судить не только по интенсивности распускания глазков, но и по продолжительности этого процесса. Проведенные нами учеты показали, что обработка черенков Стимулантом ускорила распускание глазков на 0,3-0,8 дней. Применение гетероауксина увеличило длительность распускания глазков на 0,4 дня.

Определенное действие регулятора роста сказалось не только на интенсивности распускания глазков, но и на длину образовавшихся побегов. К концу опыта максимальные значения средней длины побега оказались в контрольном варианте и варианте «Стимулант-0,001%». Они равнялись соответственно 7,8 и 7,9 см. Наименьшая длина побега наблюдалась в варианте с ИУК, где она составила 6,4 см, что было на 0,8 см или 17,9% меньше, чем в контроле.

Меньшая длина побегов в вариантах с гетероауксином и Стимолантом в концентрации 0,01 и 0,1% свидетельствует о том, что данные препараты могут оказывать ингибирующее влияние не только на интенсивность распускания глазков, но и на рост побегов.

Появление первых корней на черенках отмечено в трех вариантах на 19-й день опыта. В контрольном варианте и варианте «Стимолант-0,001%» их было примерно одинаково - 7,5 и 5,0%, а в варианте «Стимолант-0,01%» -12,5%, то есть на 5,0% больше, чем в контроле.

Таким образом, к концу опыта максимальная укореняемость получилась в вариантах «Стимолант-0,01%» и «Стимолант-0,1%», где она равнялась соответственно 72,5 и 70,0%, что было на 5,0 и 2,5% больше, чем в контрольном варианте (таблица). По сравнению с вариантом, где черенки были обработаны гетероауксином, превышение составило 10,0 и 7,5%. Самая низкая укореняемость отмечена в варианте «Стимолант-0,001%». Она была ниже, чем в контроле на 17,5%.

Таблица – Показатели побего- и корнеобразовательной способности виноградных черенков под влиянием обработки их Стимолантом, 2014 г.

Вариант	Укореняемость. %	Длина предкорневого периода, дней	Черенков с 3-мя корнями и более, %	Корней на черенок, шт.
Контроль	67,5	27,0	65,0	8,1
Гетероауксин	62,5	25,6	52,5	10,0
Стимолант-0,001%	50	25,7	50,0	9,4
Стимолант-0,01%	72,5	27,1	70,0	7,6
Стимолант-0,1%	70	26,1	67,5	6,9
НСР ₀₅	3,1		5,8	0,71

Длина предкорневого периода по вариантам опыта колебалась от 25,6 дней (ИУК) до 27,0 и 27,1 дней (контроль и «Стимолант-0,01%»). Быстрее всего произошло укоренение черенков в вариантах, где они были обработаны гетероауксином и Стимолантом в концентрации 0,001%. В этих вариантах черенки укоренились соответственно на 1,4 и 1,3 дня раньше, чем в контроле. На 0,9 дня раньше контроля произошло укоренение черенков и в варианте «Стимолант-0,1%».

Максимальный выход черенков с 3-мя корнями и более получен в варианте «Стимулант-0,01%», где он превысил контрольный вариант на 5,0%, а вариант с ИУК на 7,5%.

Наибольшее количество корней (10,0 шт.) образовалось на черенках, обработанных гетероауксином. Оно превысило контрольный вариант на 1,8 шт. или 23,5%. Больше, чем в контроле было также и количество корней и в варианте «Стимулант-0,001%».

При высадке черенков в школку открытого грунта общий выход саженцев по вариантам опыта колебался от 20,0% (Стимулант 0,01 и 0,1%) до 30,0% («Стимулант - 0,001%»)

Максимальный выход стандартных саженцев (20,0%) был получен в варианте «Стимулант – 0,1%». В вариантах с концентрациями препарата 0,001 и 0,01% он был несколько ниже и составил по 17,5%, а в варианте с гетероауксином – 15,0%. Самый низкий выход стандартных саженцев (7,5%) получен в контроле.

Вариант «Стимулант – 0,1%» был лучшим не только по выходу саженцев, но и по их развитию. Так максимальное число толстых корней превысило контроль на 2,3 шт. или на 127,8%, а вариант с гетероауксином на 1,7 шт. или 70,8%.

Таким образом, максимальное влияние на выход и качество саженцев винограда сорта Молдова оказал Стимулант в концентрации 0,1%.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что стимулятор роста Stimolante 66f в концентрации 0,01-0,1% обладает достаточно высокой корнеобразовательной активностью превышающей активность гетероауксина и его можно использовать для предпосадочной обработки виноградных черенков с целью увеличения выхода и качества саженцев.

Литература

1. Малтабар Л.М. Ризогенная активность черенков новых сортов винограда при окоренении их на воде и в брикетах из гравилена / Л.М. Малтабар, П.П. Радчевский, Н.Д. Магомедов // Виноград и вино России.- 1996. - №5. - С. 11-13.

2. Радчевский П.П. Влияние обработки виноградных черенков растворами гетероауксина различной концентрации на их регенерационные свойства / П.П. Радчевский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. - № 5. – с. 145-148, 312. – Рус.; рез. англ.

3. Радчевский П.П. Влияние гетероауксина на ризогенную активность виноградных черенков в зависимости от сортовых особенностей / П.П. Радчевский // Интерактивная ампелография и селекция винограда. – Краснодар, 2012. – с. – 181-182.

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИИ

УДК 504.4 (282.247.39)(470.620)

**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
ПРИБРЕЖНО-ВОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ РЕКИ АНАПКА
ГОРОДА-КУРОРТА АНАПА****А.Ю.Барабаш**, студентка факультета экологии**Л.Н.Ткаченко**, старший преподаватель кафедры общей
биологии и экологии**Н.Н. Мамась**, доцент кафедры общей биологии и экологии

Загрязнение водных объектов в настоящее время является одной из главных проблем. Значимость водных объектов для нашего края огромна. Особая роль отводится рекам Черноморского побережья, состояние которых под воздействием антропогенной деятельности становится критическим[1].

Объектом исследования является прибрежно-водная экосистема реки Анапка.

Река Анапка (ранее Бугур, Бугур-Кале) – небольшая протока, которая производит обмен воды между Анапским заливом Чёрного моря и так называемыми Анапскими плавнями в городе Анапа и Анапском районе Краснодарского края. Длина водотока составляет около 1,5 км, вместе с истоком – рекой Маскага – свыше 30 км.

Цель работы - оценка экологического состояния прибрежно-водной экосистемы реки Анапка города-курорта Анапа.

Исследуемая водная экосистема расположена недалеко от автовокзала в санаторно-курортной зоне города Анапы. Протяженность исследуемого участка – 300 м. Река местами заболочена, по берегам имеет довольно пышную растительность. Берега характеризуются в основном пологими склонами, на которых чаще всего встречаются травянистые растения и камыш с тростником, но также можно встретить обрывистые склоны, на которых наблюдается только травянистый покров. Ширина реки на исследуемой территории колеблется от 10 до 40 м. А скорость течения равнинной реки несет в основном постоянный характер 0,7 м/с. Глубина реки в среднем составляет примерно 4-5 м.

Для оценки экологического состояния прибрежно-водной экосистемы реки Анапка города-курорта Анапа было заложено три площадки протяженностью 20 м и шириной 20 м, расположенные на расстоянии 100 м друг от друга. Исследования проводились в 2014 году течение июля. Анализ проб воды проводился с определением

органолептических показателей, растворенного кислорода, рН, биогенных элементов водной экосистемы [2,3].

В результате проведенных исследований отмечено, что цветность воды по всем точкам отбора со светло-желтого в начале месяца сменилась на желтый и коричневый цвет в третьей декаде. Это возможно обусловлено погодными условиями, вследствие чего увеличилось количество органических веществ и растворённых соединений, образующих интенсивно окрашенные растворы. Выраженная интенсивность цвета характерна для участка реки с частичной заболоченностью и наличием большого количества мусора.

Анализ проб воды выявил наличие слабого болотного и заметного плесневого запаха. Интенсивность, которого преобладала в первой и второй декаде, что возможно обусловлено погодными условиями и цветением воды. Интенсивность запаха соответствует 2-3 баллам. Более выраженный запах характерен для проб, отобранных в средней части реки (2 площадка).

Результаты по определению прозрачности воды показали наличие мутности в начале июля и ее усиление к концу месяца. Это возможно обусловлено погодными условиями, а именно прошедшим дождем, который привнес содержание взвешенных частиц с берега реки. Полученные количественные значения прозрачности воды позволяют сделать вывод о том, что вода реки Анапка имеет мутность с некоторым содержанием взвешенных примесей.

Отмечено присутствие осадка в пробах воды в течение всего месяца, что возможно связано с осаждением механических примесей, а также цветением воды. Особенно это характерно для 1 и 3 площадки, где осадок был хлопьевидным с зеленоватым оттенком. На среднем участке в пробах воды осадок имел коричневый цвет.

Результаты по определению содержания растворенного кислорода выявили его варьирование от $5,33 \text{ мг/дм}^3$ до $6,27 \text{ мг/дм}^3$ со средним значением $5,9 \text{ мг/дм}^3$. Это позволяет охарактеризовать данный водоем как умеренно загрязненный.

Исследования показали, что рН варьирует от 8,9 до 9,1. Максимальное значение характерно для 3 площадки, минимальное на 2 площадке. Вода носит щелочной характер. Щелочность зависит от присутствия в воде бикарбонатов, карбонатов, иногда и гуматов.

Определение нитратов в пробах воды показало, что их среднее содержание составило 1 мг/л , что возможно говорит о присутствии фитопланктона и денитрифицирующих бактерий, которые при недостатке кислорода используют кислород нитратов на окисление органических веществ.

Среднее значение нитритов во всех точках отборах составило $1,8 \text{ мг/л}$, что соответствует $0,5 \text{ ПДК}$. Наличие такого содержания

может свидетельствовать о загрязнении воды, причем с учетом частично прошедшей трансформации азотистых соединений из одних форм в другие. Это в большей степени связано с антропогенным воздействием.

Среднее значение содержания ионов аммония в воде - 0,20 мг/л, что соответствует 0,8 ПДК. Присутствие аммония в реке возможно связано с микробиологическим разложением белков животного и растительного происхождения, а также с загрязнением воды хозяйственно-фекальными и бытовыми сточными водами.

Таким образом, ширина реки в районе исследования меандрировала от 10 до 40 м, глубина 0,8-0,9 м, скорость течения от 0,6 до 0,7 м/с. Состояние древесной растительности прибрежной полосы - удовлетворительное. Проективное покрытие травянистой растительности береговой зоны 45 – 65%. Органолептические свойства воды реки Анапка: цвет воды светло-жёлтый и желтый; запах болотный и плесневый, интенсивность от 1 до 3 баллов; присутствует мутьность; осадок заметный, хлопьевидный, зеленоватого и коричневатого цвета. По содержанию растворенного кислорода вода в реке характеризуется как умеренно-загрязненная. Вода реки Анапка щелочная. Вода характеризуется наличием биогенных веществ: ионов аммония, нитратов и нитритов в значениях не превышающих ПДК.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Белюченко И.С. Экология Кубани. Часть 2. Краснодар: Изд-во КГАУ. 2005 – 407с.
2. Белюченко И.С., Смагин А.В. и др. Основы экологического мониторинга: практическое пособие для бакалавров экологии – Краснодар: КубГАУ, 2012 – 252с.
3. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. – СПб.: «Крисмас⁺», 2004. – 248с.

УДК 631.879.42

ВОЗДЕЙСТВИЕ СЛОЖНОГО КОМПоста НА НАЧАЛЬНЫЙ РОСТ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И КУКУРУЗЫ

К.В. Булашова, студентка экологического факультета

В.В. Сергеева, студентка экологического факультета

Д.А. Антоненко, ассистент кафедры общей биологии и экологии

Важное продовольственное значение для Краснодарского края имеют такие культуры как кукуруза и озимая пшеница, следовательно, поддержание их высокой продуктивности является весьма актуальным.

Совершенствование и экологизация технологий выращивания этих культур должны ориентироваться на применение не только минеральных удобрений, но органических и органоминеральных смесей. В данной работе представлены результаты лабораторного опыта по оценке воздействия сложного компоста на особенности развития озимой пшеницы и кукурузы, особое внимание уделялось начальному росту подземных органов растений.

Лабораторные опыты по изучению влияния сложного компоста, составленного из полуперепревшего навоза КРС, растительных остатков и фосфогипса, на развитие ростков озимой пшеницы и кукурузы были заложены в чашках Петри. В качестве грунта использовали хорошо промытый песок. Для каждой культуры было заложено по 2 варианта опыта:

- 1) контроль – дистиллированная вода;
- 2) сложный компост (полуперепревший навоза КРС + растительные остатки + фосфогипс в соотношении 7:1:1).

В период проведения опыта велись регулярные измерения следующих показателей: всхожесть семян, длина побега и корней, биомасса корней и надземной части растений.

Результаты опыта показали, что компост с содержанием отходов и фосфогипса положительно влияет на прорастание семян озимой пшеницы и кукурузы. У озимой пшеницы прорастание семян происходит на второй день. Причем больший процент энергии прорастания отмечается у вариантов с дистиллированной водой (контроль 36%, компост 20%). Однако на третий день опыта всхожесть в контрольном варианте по сравнению с компостом замедляется. Так на контроле данный показатель составил 80%, тогда как в варианте с компостом – 96%, что на 16% выше. С кукурузой такой тенденции не наблюдается. Семена кукурузы прорастают на третий день опыта. Контроль показывает 64% всхожести, компост 84%. В ходе опыта всхожесть у обоих вариантов постепенно увеличивается. Полная всхожесть (100%) в варианте с использованием компоста отмечается на 4 день, а на контроле – на 8 день, что указывает на положительное влияние применяемого компоста.

В лабораторном опыте с озимой пшеницей существенных различий по длине побега и корня выявлено не было. Средняя длина побега в обоих вариантах на 14 день опыта составила около 17,0 см, а длина корня около 15,0 см (табл. 1).

Измерения длины побега кукурузы в лабораторном опыте показали, что варианты между собой существенно не различаются. Средняя длина побега на 14 день опыта составила 12-13 см.

Таблица 1 – Биометрические показатели растений озимой пшеницы и их изменение в зависимости от варианта опыта

День	Вариант	Всхожесть , %	Длина побега, см	Длина корня, см
3 день	Контроль	80	0,85	1,40
	Компост	92	0,98	1,67
4 день	Контроль	80	2,22	3,42
	Компост	92	2,16	3,44
6 день	Контроль	80	8,35	8,32
	Компост	96	8,30	8,41
8 день	Контроль	80	10,06	10,10
	Компост	96	10,01	10,30
10 день	Контроль	80	14,36	12,40
	Компост	96	14,78	12,78
14 день	Контроль	80	16,31	14,34
	Компост	96	16,95	14,61

Биометрический показатель «длина корня» кукурузы мы разделяли на: длину основного зародышевого корня; длины нижних и верхних боковых зародышевых корней. В конце проведения опыта также дополнительно делались замеры длины эпикотиль (надсемядольного колена) – части стебля у проростков растений между семядолями и первым междоузлием (рис. 2).

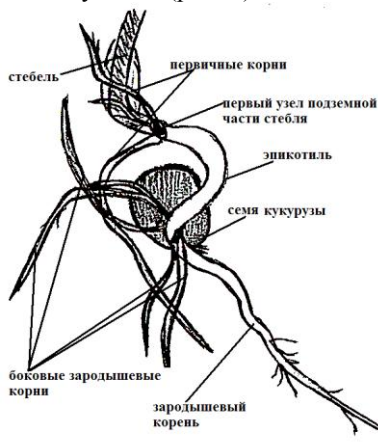


Рисунок 2 – Особенности формирования корневой системы кукурузы

Длина основного зародышевого корня на контроле по дням варьировала от 1,8 см до 14,1 см, тогда как в варианте с компостом этот показатель колебался от 2,2 см до 15,5 см. Значительная разница между вариантами (контролем и компостом) видна по длине верхних боковых зародышевых корней. Так при поливе растений вытяжкой из отходов длина этих корней на 14 день достигла 11 см, а при поливе дистиллированной водой – 7,9 см. По длине нижних боковых зародышевых корней варианты схожи (контроль – 11,7; компост – 12,3 см). Длина эпикотилия по вариантам опыта отличалась значительно: контроль – 1,1 см, компост – 2,1 см (таблица 2).

Масса корней в вариантах была практически на одном уровне. Отмечено увеличение массы надземной части одного растения пшеницы в варианте с использованием компоста в среднем на 7,0 мг. По массе кукурузы выделяли: массу зародышевых корней (основного + верхнего + нижнего); массу корней на первом узле (первичных корней); массу надземной части. Резкое расхождение заметно лишь по показателю «масса надземной части», по остальным признакам перепадов не наблюдалось. В варианте с компостом надземная масса одного растения кукурузы была 229 мг, тем временем как в варианте с дистиллированной водой масса составила 124 мг.

Таблица 2 – Биометрические показатели растений кукурузы и их изменение в зависимости от варианта опыта

Дата	Вариант	Всхожесть, %	Длина побега, см	Длина зародышевых корней, см		
				основного	нижних боковых	верхних боковых
4 день	Контроль	96	0,78	1,78	0,94	0,76
	Компост	100	0,91	2,21	0,86	0,88
6 день	Контроль	96	4,58	7,27	4,72	3,38
	Компост	100	5,86	8,98	4,93	4,49
8 день	Контроль	100	8,36	10,28	8,16	4,40
	Компост	100	8,46	12,7	8,49	7,28
10 день	Контроль	100	9,74	11,48	9,07	5,78
	Компост	100	9,87	13,16	9,27	8,14
14 день	Контроль	100	11,74	14,14	11,65	7,88
	Компост	100	12,78	15,44	12,34	11,00

Таким образом, результаты проведенного лабораторного опыта выявили, что водная вытяжка из отходов различного происхождения, входящих в состав сложного компоста, не оказывает отрицательного воздействия на рост растений кукурузы и озимой пшеницы. Определено благоприятное воздействие сложного компоста на прорастание семян исследуемых культур, формирование подземных органов и биомассу надземной части растений.

УДК 631.879.4:631.445.25]:633.15

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОСТА ПОД КУКУРУЗУ НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ОПОДЗОЛЕННЫХ ПОЧВАХ

В.А. Донцова, студентка факультета экологии

Н.Н. Мамась, к.б.н., доцент кафедры общей биологии и экологии

В настоящее время очень актуальна проблема образования органических пищевых отходов, а также заиления рек, экологическая ситуация в прибрежной зоне оставляет желать лучшего. Заиление приводит к подъему уровня вод и заболачиванию речных пойм. Особенно остро стоит эта проблема у рек степной зоны Краснодарского края [1]. Площадь водного зеркала сокращается и ландшафт прибрежно-водной экосистемы испытывает некоторые преобразования [3].

Целью нашей работы является применение компоста из речного ила и органических отходов для выращивания кукурузы на зеленый корм на серых лесных оподзоленных почвах.

Исследования проводились в окрестностях города Горячий Ключ, который расположен в предгорьях Кавказского хребта. Климат местности где проводился эксперимент умеренно континентальный, с теплым летом и мягкой зимой. Территория района занимает северные склоны хребта Котх, протягивающегося в северо-западном направлении. Юго-западнее хребет Котх прорезан долиной реки Псекупс.

Нами был собран ил реки Псекупс в прибрежной зоне и на отмелях. Он представляет собой мягкую горную породу, в составе которой находятся минеральные и органические соединения. Участок обработан под посадку площадью 18 м², он разделен на 3 повторности по 6 пробных площадок с различными вариантами внесения компоста и минерального удобрения (табл.1). Использовалось минеральное удобрение нитроаммофоска и компост. Для сравнения оставили контрольный участок. Компост был получен путем смешения в соотношении 1:1:1 речного ила р.Псекупс, древесных опилок и

органических отходов. Количество компоста и минерального удобрения, внесенных на пробных площадках приведено в таблице 1.

Таблица 1 Количественное распределение компоста и минерального удобрения по вариантам

Вариант	Количество компоста/удобрения
1	Контрольный вариант без внесения удобрений и компоста
2	200 г компоста
3	400 г компоста
4	600 г компоста
5	удобрения «нитроаммофоска»

В течение всего времени проведения эксперимента производился полив и разрыхление почвы, удаление сорных растений по мере необходимости.

Ежедневно проводилась визуальная оценка состояния всходов, количества листьев, а также растения были измерены рулеткой по следующим показателям: высота и длина листа. После итогового измерения было произведено взвешивание каждого растения для определения зеленой массы.

В результате уже через две недели от появления всходов средняя длина листа у растений в варианте с внесением наибольшего количества компоста оказалась выше, чем на других вариантах. Наименьшая длина была отмечена на контроле.

Через 1 месяц после появления всходов самая высокая длина листа кукурузы(54 см) также наблюдается в варианте с внесением 600г компоста, высокий результат по сравнению с другими(50 см) отмечен в варианте с внесением 400 г того же компоста.

Длина листа кукурузы на участке с внесением 600 г компоста оказалась наиболее высокой через 2 недели от появления всходов и на всем протяжении эксперимента. Применение минерального удобрения также показало высокий результат (79 см), но не выше, чем использование 400 г компоста (81 см). Самые низкие значения длины листа на всем протяжении эксперимента были отмечены на контрольном варианте и в итоге составили в среднем 62,5 см.

В итоге можно отметить уменьшение разницы в значениях по вариантам, по сравнению с результатами измерений на сроке 1 месяца. Значения с применением 400 г компоста и минерального удобрения соответственно(167 и 170 см), близки к наивысшим(190 см) в варианте с внесением 600 г компоста. Самые низкие значения по-прежнему наблюдаются в контрольном варианте без внесения компоста и удобрения.

Масса растений кукурузы значительно выше в варианте с внесением 600 г компоста(537 г). Внесение 400 г компоста, а также минерального удобрения нитроаммофоска показало примерно равные результаты (примерно 415 г) . Масса растений в варианте без внесения удобрения и компоста оказалась самой низкой (210 г) по сравнению с остальными вариантами.

Опыт показал эффективность применения речного ила в виде компоста [3]. Выращивание кукурузы можно предложить животным в виде силоса. Некоторые растения при выращивании ничем не отличались от варианта с применением удобрений и поэтому удобрение может быть заменено компостом. Таким образом экология реки улучшится, а органическое вещество серых лесных оподзоленных почв повысится.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамась Н.Н. Применение речных илов в сельскохозяйственном производстве / Н.Н.Мамась Актуальные проблемы экологии и природопользования: сб. научн. тр. (Вып 16). Краснодар- С 151-155
2. Рябцева О.В. Исследования в поймах рек степной зоны Краснодарского края /О.В. Рябцева, Е.В.Солодовник, Н.Н.Мамась Электронный научный журнал КубГАУ, №83(09), 2012
3. Ткаченко Л.Н. Применение ила рек степной зоны Краснодарского края// Л.Н. Ткаченко Н.Н.Мамась Сборник научных статей «Санкт-петербургского института проектного менеджмента» С-П, 2013г.,-С.241-244.

УДК 504.4.054 (282.247.37) (470.620)

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «КОНСЕРВНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ РУССКОЕ ПОЛЕ – АЛБАШИ» НА ВОДНУЮ ЭКОСИСТЕМУ РЕКИ АЛБАШИ

А.И. Поликарпова, студентка экологического факультета
Л.Н. Ткаченко, старший преподаватель кафедры общей биологии
и экологии

В последние 20-30 лет мы перестали задумываться над судьбой степных рек, резко изменяя их режим через строительство дамб, сбрасывая в них животноводческие и бытовые стоки [2].

На сегодняшний день плачевно состояние степных рек: они угасают, сокращается количество вод в них, происходит их загрязнение. Данная проблема всё больше приобретает актуальность,

ведь вода является природным ресурсом, не имеющим заменителей. Поэтому необходимо заботиться о состоянии водных объектов. Как можно более рационально их использовать.

На экологическую обстановку в станице Новоминской Каневского района Краснодарского края значительное влияние оказывает ООО Консервное предприятие «Русское Поле – Албаши» (дочернее предприятие Консервного холдинга «Дядя Ваня» Московская обл. г.Люберцы), расположенное на реке Албаши [4].

Цель данной работы - оценить влияние производственной деятельности ООО Консервное предприятие «Русское поле – Албаши» на водную экосистему реки Албаши.

Исследуемое предприятие находится в северо-западной части ст.Новоминской Каневского района, его общая площадь составляет 32000 м².

С севера исследуемое предприятие ограничено ул.Советской, с запада – ул.Крымской, с южной и восточной стороны предприятие вплотную примыкает к жилым постройкам. В восточной части территории завода по трубе на глубине 1 м протекает река Албаши.

Исследования проводились в летний период 2014 г. в течение июля и в начале августа.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: определение органолептических показателей (цветность, запах, прозрачность), рН воды, определение содержания аммония, нитратов и нитритов.

Для изучения качества воды были заложены 2 площадки для отбора проб: 1-я выше по течению на расстоянии 300 м от предприятия и 2-я площадка ниже по течению на расстоянии 200 м от предприятия.

Для определения органолептических показателей пробы воды отбирались с установленных площадок на расстоянии 1 м от берега, объем каждой из проб составил 0,5 л. Использовались общепринятые методы (ионометрический, диск Секки). За результат бралось среднее значение из трех определений.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 консервное предприятие относится к V классу опасности, нормативная санитарно-защитная зона составляет 50 м. В процессе своей производственной деятельности предприятие образует отходы производства и потребления, которые относятся к разным классам опасности. Преобладающими отходами являются биоотходы (6000 кг/месяц). Вывоз отходов осуществляет 2-3 раза в неделю МУП Новоминского сельского поселения.

Органолептическая оценка качества воды выявила наличие окраски поверхностных вод, которая обычно связана с присутствием

гуминовых веществ и соединений железа, а при загрязнении сточными водами наблюдается окраска, не свойственная природным водам [3].

Исследования показали, что на 1-ой площадке вода имеет светло-желтоватую окраску, а на 2-ой – серую, не свойственную природным водоемам, что свидетельствует о загрязнении водоема сточными водами.

Запах определялся при естественной температуре. На 1-ой площадке в течение июля запах сменился с землистого на тинистый, интенсивность запаха воды составляет 2 балла; на 2-ой площадке запах оставался без изменений – гнилостный, интенсивность запаха 5 баллов, запах ощущается в радиусе 100 м.

Результаты исследований по определению прозрачности воды показали, что и а 1-ой площадке в течение июля изменялась в диапазоне 12-13 см, на 2-ой площадке – 9-10 см. Разница в показателях обусловлена наличием загрязнения сточными водами, присутствием взвешенных частиц.

При определении реакции среды выявила, что в результате сброса сточных вод происходит подкисление воды. На 1-ой площадке выявлена нейтральная реакция среды (7,22), а на 2-ой площадке – слабокислая (6,51). Это может быть вызвано использованием уксуса в процессе консервирования продукции.

Значение ионов аммония на 2-ой площадке составляет 3,0 мг/л, что значительно выше показателей на 1-ой площадке (0,2 мг/л) и даже превышает ПДК (2,6 мг/л) в 1,2 раза, что свидетельствует о хозяйственном загрязнении водоема.

В результате определения содержания нитратов на 1-ой площадке 5 мг/л, на 2-ой площадке составляет 30 мг/л, что приближено к значению ПДК (40 мг/л), это говорит о промышленном источнике загрязнения. Большое количество нитратов ухудшает состояние водоема, вызывая цветение воды, также может негативно сказаться на здоровье человека.

Результаты определения нитритов показали, что на 1-ой площадке содержание нитритов 0,01 мг/л, на 2-ой площадке – 0,7 мг/л. Повышенное содержание нитритов указывает на усиление процессов разложения органических веществ в условиях медленного окисления NO^{2-} в NO^{3-} , это указывает на загрязнение водоема. Содержание нитритов является важным санитарным показателем. Они опаснее нитратов [3].

Результаты исследований показали, что производственная деятельность предприятия способствует:

- ухудшению органолептических показателей (изменение цвета на серый несвойственный для природных водоемов, появление стойкого гнилостного запаха, снижение прозрачности)

- подкислению воды (рН снизился с 7,22 до 6,51 ед.рН)
- превышению ионов аммония ПДК в 1,2 раза
- повышению содержания нитратов (на 1-ой площадке – 5 мг/л, на 2-ой площадке – 30 мг/л) и нитритов (на 1-ой площадке 0,01 мг/л, на 2-ой площадке – 0,7 мг/л).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белюченко И.С. Введение в общую экологию: Учебное пособие / И.С. Белюченко – Краснодар: Изд-во КГАУ, 2011. – 265 с.
2. Белюченко И.С. Экология Кубани. Часть 1 / И.С. Белюченко. – Краснодар: Изд-во КГАУ, 2005. – 513 с.
3. Белюченко И.С. Методическое пособие для проведения лабораторных и полевых занятий по изучению качества воды по общей экологии и экологическому мониторингу/ И.С. Белюченко, Н.Н. Мамась, О.А. Мельник, Ю.Ю. Петух, Е.В. Терещенко, Л.Н. Ткаченко. – Краснодар: Изд-во КГАУ, 2010. – 55 с.
4. Султанов Н. Расскажи мне о станице: Историко-краеведческие очерки о станице Новоминской / Н.Султанов. – Краснодар: Изд-во «Советская Кубань», 1999. – 256 с.\

УДК 504.05 (470.620)

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ООО АГРА–КУБАНЬ Г. УСТЬ-ЛАБИНСКА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

А. И. Потрясова, студентка факультета экологии
А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии
Е.В. Суркова, ст. преподаватель кафедры прикладной
 экологии
Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

Развитие производства с целью удовлетворения потребностей человека немислимо без использования природы и ее разнообразных ресурсов. При этом проявляется и отрицательное воздействие производства на окружающую природную среду. Загрязнение окружающей среды предприятиями пищевой промышленности является актуальной экологической проблемой, имеющей приоритетное социальное и экономическое значение.

Оценка влияния предприятия по переработке семян масличных культур (подсолнечника, рапса), поступающих от различных производителей масличного сырья ООО Агра–Кубань г. Усть–Лабинска на компоненты окружающей среды является актуальной и

требует конкретных решений.

Изучаемое предприятие относится к III классу опасности, соответственно санитарно-защитная зона для него составляет 300 м. Объект исследования является локализованным источником загрязнения, то для изучения влияния на прилегающую территорию был выбран метод трансект, на котором было заложено 9 точек отбора проб, а также фоновая точка номер 10 расположенная на территории наименее подверженной антропогенному воздействию, в данном случае это луг в восточной части от предприятия на расстоянии 500 м от предприятия.

Преобладающими ветрами данного района являются восточные и северо-восточные, наибольшее воздействие со стороны предприятия оказывается в западном и юго-западном направлениях ветра, в которых санитарно-защитная зона не соблюдается на 180 и 300 м соответственно, взвешенные вещества достигают наибольшего рассеивания.

Источниками выделения загрязнения является: разгрузка маслосемян из автомобилей; узел передачи маслосемян с места разгрузки в хранилища; выгрузка маслосемян из складов и передачи семяна переработку; в результате неполного сгорания топлива при нарушении процесса горения в топочном блоке возможны выбросы в атмосферу вредных веществ (оксидов азота, углерода).

На предприятии образуются отходы всех классов опасности. Лузга (5 класс опасности) является основным отходом по общему объему, на ее долю приходится около 90%.

Наблюдения производились в 2013 - 2014 гг. следующим образом: точки отбора проб расставлялись с учетом уклона местности и преобладающего ветра. Сравнительные данные показатели, что запыленность воздуха в 2014 году в каждой точке выше в среднем на 3-4 %, что может быть связано с продолжительным периодом стабильно высоких температур малым количеством осадков в исследуемый период, а также недостаточного полива территории.

Состояние растительности во многом зависит от степени загрязнения атмосферного воздуха и является первым необходимым этапом исследования экосистем. На исследуемой территории всего 30 экземпляров деревьев относящихся к 5 видам из 4 семейств, при этом преобладающими семействами являются покрытосеменные – 17 шт., что составляет 56,6 %, также голосеменные – 13 шт. (43,4 %) растения. Хвойные наиболее чувствительны к диоксиду серы. В целом состояние деревьев является удовлетворительным, большая их часть находится в пределах нулевой и первой категории. Худшей категорией в данной экосистеме является вторая, но их количество минимально.

Худшие показатели биопродуктивности растительности характерны для точек подверженных антропогенному воздействию со стороны предприятия в местах, наибольшего уровня загрязнения: наличие загрязняющих веществ на листьях, периодическое скашивание травы, уплотнение почвы и вытаптывание растительности. Растения здесь слабые и их количество меньше, чем в точках, находящихся в противоположную сторону относительно преобладающего ветра и поэтому данная местность является наиболее благоприятной для произрастания растительности.

На исследуемой территории были определены представители 8 отрядов беспозвоночных и их личинок. Из которых наименьшее количество встречено активного воздействия со стороны предприятия.

Результаты биотестирования показали, что наименьшая всхожесть семян кресс-салата оказалась в точках находящихся вблизи источника загрязнения и по направлению преобладающего восточного ветра, в котором распространяется наибольшее количество выбросов предприятия.

УДК 631.826:631.879.4]:635.152

РЕЧНОЙ ИЛ В СЛОЖНОМ КОМПОСТЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕДИСА

Я.С.Рябцева - студентка экологического факультета
Н.Н. Мамась – к.б.н., доцент кафедры общей биологии
и экологии

Проблема накопления отходов является очень актуальной и требует немедленного решения. Другая немаловажная проблема-это проблема заиления рек. Накопление ила в реках приводит к их заболачиванию. Распаханность водосборов повышает поверхностный сток, который обогащается мелкоземом и ведет к заилению рек [1].

Сегодня в один миг остановить поверхностный сток невозможно, и поэтому остро стоит вопрос о помощи речным системам с очисткой русел. Если же цель будет достигнута, то появится новая проблема с массой органики, которую извлекут со дна [2].

Утилизация пищевых отходов – одна из самых актуальных проблем современного мира. Сам по себе биологический мусор не приносит большого ущерба природе, становясь питательной средой для множества микроорганизмов. Однако в большом количестве это – серьезный рассадник инфекций, который может стать причиной эпидемий.

В связи с тем, что данные проблемы актуальны, мы предлагаем компостирование бытового мусора и речного ила. При

этом решаются две задачи: во-первых, избавляются от отходов, создающих угрозу загрязнения окружающей среды, во-вторых, очищение рек - это проблема которая может возникнуть в будущем при оздоровлении ландшафта.

Территория, на которой проводились исследования, располагается на приусадебном участке в станице Ярославская, Мостовского района. Для посева мы выбрали сорт редиса «Кармен», который является раннеспелым сортом, период от полных всходов до технической спелости составляет 20-24 дня. Корнеплоды ярко-красные, гладкие, округлой формы.

Варианты опыта: контроль; компост – 200 грамм; компост – 400 грамм; компост – 600 грамм; удобрение «Энерген»;

Редис сеялся в два ряда по восемь семян в каждом ряду на глубину 2-3 сантиметра. Расстояние между семенами 10-12 см, между рядами – 30 см. После длительного ухода мы получили первые результаты на рис. 1.

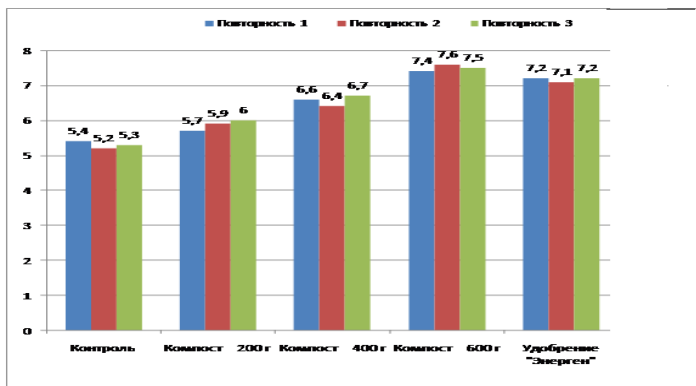


Рисунок 1 Масса листа (г)

На рисунке 1 отчетливо видны максимальные и минимальные показатели. Максимум массы листа – 7,6 г наблюдается на участке с внесением компоста 600 г, минимум – 5,2 г на контрольном участке, где компост не вносился. Показатели массы листа на участке, где вносилось удобрение «Энерген» немного меньше, чем на участке с внесением 600 г компоста, несмотря на то, что это удобрение предназначено для улучшения роста растения.

Далее мы провели замер диаметра корнеплода. Максимальное значение диаметра корнеплода составляет 3,6 см и отмечается на участке с внесением 600 г компоста, минимальное – 1,7 см на контрольном участке.

Взвесив массу корнеплода получили, что минимальное значение массы корнеплода 10,4 г наблюдается на контрольном участке, максимальное 13,8 г – на участке с внесением 600 г компоста.

Взвесив зелёную массу редиса, отметили что минимум равен 166 г и наблюдается он на первом контрольном участке, куда компост не вносился, а максимум массы на четвертом участке с внесением 600 г компоста и равен 221 г, что хорошо демонстрирует рисунке 2

На рисунках 1 и 2 отчетливо видно, что на участках с внесением 600 г компоста показатели намного лучше, чем на контрольном участке, где компост не вносился.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что на участках с большим внесение сложного компоста, в состав которого входят речной ил, пищевые отходы наблюдается более высокая урожайность и быстрое развитие корнеплода.

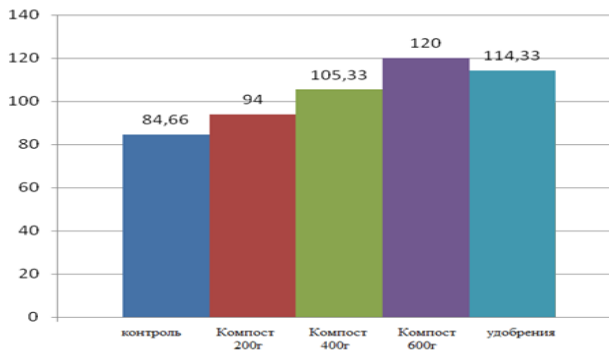


Рисунок 2. Зеленая масса листьев, г

Поэтому использование пищевых отходов в качестве удобрения позволит уменьшить расходы за счет сокращения площади хранения отходов и сократить расходы на вывоз пищевых отходов. Ведь такие удобрения прекрасно подходят для растений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Высоцкая И.Ф. Современное состояние малых рек Азово-Кубанской низменности/ И.Ф.Высоцкая, Н.Н.Мамась. VIII Междунар. науч.-пр. конф.-Пенза.2005г.- С. 182-184.
- 2.Ткаченко Л.Н. Применение ила рек степной зоны Краснодарского края// Л.Н. Ткаченко Н.Н.Мамась, Сб. науч. Статей, Санкт-Петербург, 2013г.,- С.241-244.

УДК 504.05 (470.620)

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ПО «ХЛЕБ» СТ.ТБИЛИССКОЙ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

А.Ю. Сидоренко, студентка факультета экологии

А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

Т.В. Филоненко, преподаватель ГБОУСПО (ММТТ)

Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

В процессе производства хлебо-булочных изделий выделяется большое количество различных вредных веществ. Пыль мучная в виде аэрозолей способна вызывать раздражение дыхательных путей, а также аллергические заболевания, затрудняет дыхание, приводит к климатическим изменениям, поскольку отражает солнечное излучение и затрудняет отвод тепла от Земли. Технологические выбросы – этанол, уксусная кислота, уксусный альдегид выделяются в пруферах, печах и на стадиях остывания хлеба. Оценка влияния производственной деятельности ПО «Хлеб» на прилегающую территорию является актуальной и требует конкретных решений.

Исследуемое предприятие относится к классу IV опасности, соответственно санитарно защитная зона для него составляет 100 м. Преобладающими ветрами данного района являются восточные, наибольшее воздействие со стороны предприятия оказывается в западном направлении ветра, в котором санитарно-защитная зона не соблюдается на 60 м соответственно, взвешенные вещества достигают наибольшего рассеивания. Наблюдения производились в 2013 г. следующим образом: точки отбора проб расставлялись с учетом уклона местности и преобладающего ветра. В каждой точке был произведен отбор проб для изучения параметров мезофауны, биопродуктивности, инвентаризация зеленых насаждений.

Источниками выделения загрязнения является: практически все источники выбросов мучной пыли находятся на складах, аспирационные установки (в сочетании с рукавными фильтрами, циклонами и др.), окна, дверные проемы, мучные силосы, технологические печи, фасовочные автоматы и т.п.

В результате определение мезофауны было обнаружено 106 представителей, из которых наименьшее количество встречено в точках с наибольшим антропогенным воздействием, это, как физическое (уплотнение почв) так и химическое (выбросы предприятия), и по направлению господствующих ветров восточного направления, которые расположены в непосредственной близости от предприятия. Наибольшая встречаемость беспозвоночных наблюдается в фоновой точке в лесополосе.

В зоне наибольшего загрязнения атмосферного воздуха растительность более слабая и количество ее незначительно. Во время изучения урболандшафта, исходя из данных, полученных при отборе проб на биопродуктивность растений, были установлены места наибольшего антропогенного влияния: наименьшая биомасса наблюдается в точках, которые находятся на территории предприятия (0,42 - 0,68 кг/м²), а наибольшая в фоновой точке (2,38 кг/м²), которые находятся на максимальном удалении от предприятия и в противоположной стороне относительно преобладающих ветров на расстоянии 300 метров.

Инвентаризация зеленых насаждений на территории исследуемого объекта, показала, наличие 197 деревьев, из них 163 (83%) лиственной породы и 34 дерева хвойной породы (17%). Деревья находятся в удовлетворительном состоянии. На изучаемом участке наибольшее количество деревьев относятся ко второй категории, т. е. характеризуются как ослабленные. Также имеются деревья, относящиеся к категориям 3 и 4, т. е. сильно ослабленные и усыхающие. На стволах некоторых пород деревьев были обнаружены вредители, единичные водяные побеги и сокоотечение. Листва некоторых деревьев усохла на 15-20 %.

По результат исследований было определено негативное воздействие на изучаемый урболандшафт со стороны ПО «Хлеб», необходимо применение мероприятий по улучшению сложившейся ситуации.

УДК 504.05 (470.620)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ООО «ГЕРМЕС» СТ. НАТУХАЕВСКОЙ НА ПРИЛЕГАЮЩЮЮ ТЕРРИТОРИЮ

Р.А. Ихра, студент факультета экологии
Н.В. Чернышева, к.б.н., доцент кафедры прикладной
экологии

Хлебопекарная промышленность является одной из главных отраслей пищевой индустрии. Главной особенностью является специфический характер назначения продукции. По экономическому назначению производимой продукции хлебопекарная промышленность относится преимущественно к отраслям потребительского комплекса и входит в агропромышленный комплекс, так как тесно связана с сельским хозяйством; производит предметы потребления достаточно устойчивого ассортимента с ограниченными сроками реализации и минимальным товарным запасом (Л.Т. Волохова, 1999; 2002).

Еще одной особенностью отрасли является специфический характер размещения предприятий. Предприятия хлебопекарной промышленности размещены в соответствии с географией населения, приближены к районам потребления продукции, что позволяет минимизировать запасы сырья и материалов. В то же время такое расположение хлебопекарных предприятий вносит свой вклад в ухудшение состояния окружающей среды селитебных территорий (С.В. Хазова, 2009).

Целью исследований явилась экологическая оценка воздействия ООО «Гермес» ст. Натухаевской на прилегающую территорию.

Объектом исследования является ООО «Гермес», расположенное в ст. Натухаевской. Основной вид деятельности – производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий из муки пшеничной.

ООО «Гермес» расположено на одной производственной площадке в ст. Натухаевской. Занимает земельный участок в ст. Калининской площадью 0,06 га.

ООО «Гермес» граничит с жилыми постройками. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 предприятие относится к V классу опасности с санитарно-защитной зоной (СЗЗ) 50 м. СЗЗ не соблюдается.

На территории предприятия выявлено 45 источников выбросов, из них 15 организованных и 30 неорганизованных, от которых в атмосферу поступает 161,251 т загрязняющих веществ в год. С отходящими газами выбрасывается 33 вредных вещества и 4 группы суммации. Источниками выделения загрязняющих веществ являются технологическое оборудование и технологические процессы.

Таким образом, для контроля за состоянием окружающей природной среды и предотвращения возможных последствий при работе ООО «Гермес» необходимо проводить мониторинг. Так как объект загрязнения окружающей среды относится к точечным источникам загрязнения, то экологический мониторинг целесообразнее всего проводить по векторам господствующих направлений ветров.

На основе картирования местности, с учетом предварительного анализа ситуации и розы ветров, были определены пункты наблюдения.

Точки отбора проб размещались по трем векторам:

1 – направлен на жилой сектор, находящийся в юго-западном направлении;

2 – направлен по основным господствующим ветрам в северо-восточном направлении, с целью выявления влияния газообразных выбросов объекта на компоненты окружающей природной среды;

3 – направлен по уклону местности (в южном направлении).

Всего было установлено 4 точки отбора проб, одна из них фоновая, где проводились исследования по учёту почвенной мезофауны.

Зоомасса и фитомасса, продуцируемая гетеротрофными организмами, определяет вторичную продукцию. Эта величина позволяет оценить «вклад» разных групп консументов и редуцентов в отчуждение фитомассы из годичного прироста, в деструкцию и минерализацию растительных остатков.

В точках отбора проб мониторинговых исследований был проведён учёт мезофауны, данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты анализа почвенной мезофауны

Название	Количество представителей мезофауны в точках отбора проб (экз./м ²)			
	1	2	3	Контроль
Тип членистоногие Кл. насекомые Жук-короед	–	2	4	1
Личинки	–	3	2	3
Тип членистоногие Кл. насекомые Клоп-солдатик	4	1	–	2
Тип кольчатые черви Кл. малощетинковые Дождевой червь	1	3	5	8
Всего:	5	9	11	14

В результате исследований на изучаемой территории был установлен качественный и количественный состав мезофауны почвы в указанных точках отбора проб. Наиболее высокие показатели зафиксированы в точке 3, расположенной в южном направлении в 14 м от жилой застройки и в контрольной точке, расположенной в западном направлении в 70 м от предприятия. В этих точках почва обладает наиболее благоприятными условиями для существования мезофауны. Также была выявлена прямая связь между наличием дождевых червей и большого количества особей других видов, так как дождевые черви делают почву более рыхлой, способствуют лучшей аэрации почвы, обогащают питательными веществами. Наименьшие показатели получены в точке 1, которая расположена близ дороги по ул. Холмистой (рис. 1).

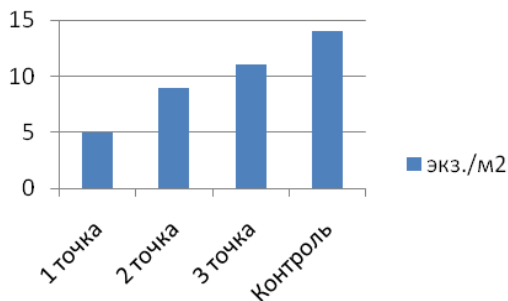


Рисунок 1 Общее количество представителей мезофауны в точках отбора проб

Здесь сказывается непосредственное воздействие прямых антропогенных факторов, следствием которых является уплотнение почвы. Полученные результаты указывают на то, что в данной точке наименее благоприятные условия для существования почвенной биоты в связи с высоким уровнем антропогенной нагрузки.

Список использованной литературы

1. Волохова Л. Т. Водопотребление и водоотведение на хлебозаводах / Л. Т. Волохова, А. А. Никитин // Хлебопродукты, 1998. – № 12. – С. 20-21.
2. Волохова Л. Т. Экологические проблемы хлебопекарного производства – исследование технологических выбросов в атмосферу и сбросов в сточные воды: автореф. дис. канд. техн. наук / Л. Т. Волохова. – М., 1999. – 31 с.
3. Хазова С.В. Экологическая оценка влияния выбросов хлебопекарных предприятий на состояние атмосферы населенного пункта и разработка модели прогнозирования ее качества / С.В. Хазова. – Оренбург: Изд-во ОГУ, 2009. – 18 с.

УДК 504.05 (470.620)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КОЛБАСНОГО ЦЕХА ИП КУЗНЕЦОВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Ю.Е. Романченко, студентка факультета экологии
Н.В. Чернышева, к.б.н., доцент кафедры прикладной
экологии

Агропромышленный комплекс (АПК) является одним из наиболее ощутимых факторов влияния на окружающую среду. Это

связано, прежде всего, с территориальным расширением его звеньев, особенно сельскохозяйственного производства. Кроме того, процесс воспроизводства в сельском хозяйстве тесно связан с природными процессами. В XX в. влияние АПК на окружающую среду усилилось с интенсификацией сельского хозяйства, а именно: механизацией многих процессов, чрезмерной распаханностью территории и глубокой вспашкой, механизацией и мелиорацией, высокой концентрацией производства и т.д.

Не избежало экологических проблем и перерабатывающее звено АПК. Большое количество перерабатывающих предприятий сахарной, молочной, мясной, масляной, овощной промышленности лишены элементарных очистных сооружений. Оборудование и технология устарели. Значительное распространение их на территории ведет к загрязнению атмосферы, малых рек, озер, куда сбрасываются отходы (В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева, 2012).

Целью данной работы является экологическая оценка воздействия колбасного цеха ИП Кузнецова на окружающую среду.

Объектом исследования является колбасный цех ИП Кузнецова, расположенный в восточной части города Кропоткина на улице Чапаева. С юга к цеху прилегает магазин «Колбасный» и парковка. С восточной стороны находится жилой дом и асфальтированная дорога. С юга и запада находятся складские помещения.

Основным видом деятельности цеха является производство полукопченых, копченых и вареных мясных и колбасных изделий.

Согласно Сан Пин 2.2.1/2.1.1.1200-03 малые предприятия и цеха (до 5т в сутки) по производству мясных и колбасных изделий относятся 4 классу опасности с ориентировочной санитарно-защитной зоной 100 м. Санитарно-защитная зона исследуемого объекта не соблюдается с северо-востока и востока, так как по соседству с цехом расположены жилые частные дома.

Основным источником загрязнения атмосферы является котел паровой КПа-0,9Гн производительностью по нормальному пару 900 кг/ч, работающий на жидком топливе. Продукты горения попадают в атмосферу через дымовую трубу.

Также источником загрязнения атмосферы являются термокамеры, в которых происходит копчение, оттуда идет дым от горения древесных опилок через дымовые трубы. Каждая камера имеет свою дымовую трубу.

Для исследования антропогенного влияния колбасного цеха ИП Кузнецова были выбраны 3 трансекты (И.С. Белюченко, О.А. Мельник и др., 2010), ориентированные следующим образом: 1 трансекта (точки 1, 2, 3) – на запад по преобладающему ветру от

объекта исследования через 50 м соответственно каждая; 2 трансекта (точки 4, 5, 6) – по уклону местности на юг от объекта исследования; 3 трансекта (точки 7, 8, 9) – на восток к жилым домам. Точка № 10 – контрольная, она находится в 500 м от изучаемого объекта на востоке в лесном насаждении. В каждой точке отбирались пробы для изучения первичной и вторичной продуктивности.

На территории изучаемой экосистемы была проведена инвентаризация зеленых насаждений. Для экосистемы характерен обильный транспортный поток и поэтому антропогенное влияние на растения значительное. Здесь было насчитано 40 деревьев разной категории состояния. Результаты инвентаризации в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка состояния древесных насаждений

№	Порода	Всего	Категории деревьев					
			1	2	3	4	5	6
1.	Тополь серебристый	8	1	2	5	1	-	-
2.	Тополь пирамидальный	9	1	4	4	-	-	-
3.	Каштан конский	4	1	1	2	-	-	-
4.	Шелковица белая	5	-	2	2	1	-	-
5.	Орех черный	1	-	-	1	-	-	-
6.	Ясень обыкновенный	6	-	-	2	2	2	-
7	Сосна обыкновенная	5	-	-	2	2	1	-
Итого в процентах		100	15,7	20,3	45,5	8	10,5	-

Из таблицы видно, что преобладающей категорией деревьев является 3 – это сильно ослабленные деревья. Полученный результат может свидетельствовать о загрязнении атмосферного воздуха выхлопными газами и выбросами производства.

Для изучения первичной продуктивности были взяты 10 точек отбора проб 1м×1м. Результаты первичной продуктивности показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты изучения первичной продуктивности, кг/м²

Точки отбора проб									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,12	0,21	0,14	0,24	0,19	0,21	0,08	0,28	0,31	0,43

Анализируя данные, можно сделать вывод: первичная продуктивность меньше всего вблизи дорог и у предприятия, т. к. здесь растения подвергаются вытаптыванию, воздействию самого предприятия и выхлопных газов автотранспорта; под деревьями она больше, но растения ограничены в получении света, воды и питательных веществ. Наибольшая продуктивность составляет в точках, удаленных от цеха и дорог.

Вторичная продуктивность экосистемы также была изучена на 10 пробных площадках 20×20 см. Масса дождевого червя составляет 0,004 кг. Результаты исследований показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты изучения вторичной продуктивности

Показатели	Точки отбора проб									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дождевые черви										
Количество, шт.	-	1	-	1	1	1	-	2	4	8
Общая масса, кг	-	0,04	-	0,04	0,04	0,04	-	0,08	0,16	0,32

Таким образом, можно сделать вывод, что исследуемые точки 1-8 сильно подвержены антропогенному воздействию, это обусловлено близостью автомобильной и железной дороги, уплотнением почвы, отсутствием растительного опада и замусориванием. В точке № 9 обнаружено 4 дождевых червя – здесь экосистема менее подвержена антропогенному воздействию.

Высокое значение вторичной продуктивности почвенной фауны обнаружено в контрольной точке, что является критерием нормального развития, как растительного покрова, так и животного мира.

Для оценки воздействия деятельности предприятия на растительный мир были проведены биоиндикационные исследования по состоянию хвои Сосны обыкновенной.

Все отобранные хвоинки были разделены на группы в соответствии с классом усыхания и повреждения. Результаты показаны в таблице 4.

Хвоя на участке отдаленном от цеха, практически не имеет повреждений и усыханий, а на участке вблизи цеха более половины исследованных хвоинок с черными и желтыми пятнами виде хлорозов и некрозов, это может свидетельствовать о загрязнении атмосферного воздуха сернистым газом.

Таким образом, можно сделать вывод о негативном воздействии деятельности колбасного цеха ИП Кузнецова на окружающую среду.

Таблица 4 – Результаты биоиндикационных исследований

Класс усыхания и повреждения	Процентное количество хвоек с каждым типом повреждений	
	участок вблизи цеха	участок, отдаленный от цеха
А	15	76
Б	12	22
В	52	1
Г	12	1
Д	9	-
Ж	-	-

Список использованной литературы

1. Белюченко И.С. Методическое пособие для проведения полевых и лабораторных занятий по общей экологии и экологическому мониторингу / И.С. Белюченко, О.А. Мельник [и др.]. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2010. – 54 с.
2. Стрельников В.В. Анализ и прогноз загрязнений окружающей среды / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 484 с.

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

УДК 621.313

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ТОКОВ В ЧАСТЯХ ШЕСТИЗОННОЙ ОБМОТКИ АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА С ПОСТРОЕНИЕМ ВНЕШНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Аббаров Р.Р., магистрант факультета энергетики
Баракин Н.С., ассистент кафедры ЭМиЭП

Расчет рабочих (статических) характеристик асинхронного генератора является одной из важнейших задач при исследовании автономного АГ. Пользуясь данными статических характеристик можно интегрально оценить рабочие свойства генератора и получить информацию по таким существенным вопросам, как рабочие характеристики генератора в широком диапазоне изменения нагрузки, выбор оптимального способа стабилизации напряжения при заданном

коэффициенте мощности нагрузки, выбор необходимого уровня насыщения магнитной цепи генератора и требования к параметрам рассеяния АГ, оптимизация параметров емкостной системы возбуждения для обеспечения необходимого уровня стабилизации выходного напряжения АГ, значения критических параметров емкости возбуждения и частоты вращения, при которых возможно самовозбуждение и другим вопросам.

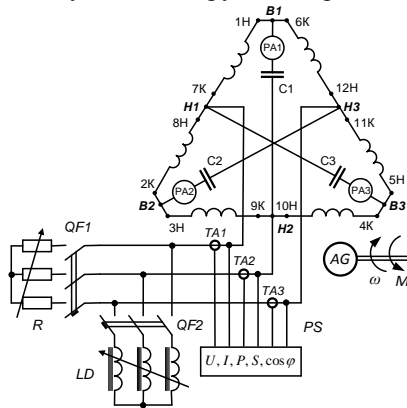


Рисунок 1 – Схема испытания АГ в режиме конденсаторного возбуждения. $C1 - C3$ – конденсаторы К78-36; R – угольный реостат; LD – индукционный регулятор на базе АД с фазным ротором; $PA1 - PA3$ – амперметры Э514 – 5 – 10А; $TA1 - TA3$ – трансформаторы тока 15/5; PS – анализатор качества электроэнергии Ресурс-UF2M-3T52-5-100-1000.

Исследование асинхронного генератора с шестизонной обмоткой в режиме конденсаторного возбуждения проводится при постоянной и переменной частоте вращения [1]. Схема испытания приведена на рисунке 1.

При перекрестном включении емкостей на выводы $B1-H2$, $B2-H3$, $H1-B3$ АГ, после самовозбуждения, замерялось напряжение на выводах $H1$, $H2$, $H3$ – 283,6 В при 60 мкФ, далее снижалась величина емкости. Токи в частях обмотки $B1-H2$, $B1-H3$, $B1-H1$ и напряжение на выводах $H1$, $H2$, $H3$ записывались анализатором качества электроэнергии Ресурс-UF2M-3T52-5-100-1000. В режиме XX нагрузка R и LD отключена автоматическими выключателями $QF1$ и $QF2$.

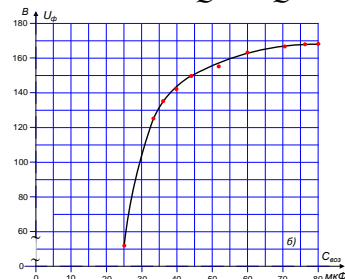
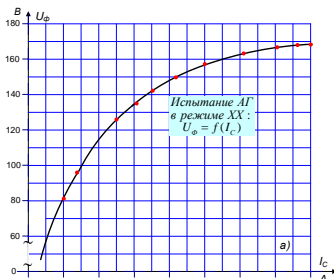


Рисунок 2 – Кривая намагничивания АГ при емкостном возбуждении: *a* - зависимость напряжения от тока конденсаторов; *b* - зависимость напряжения от емкости конденсаторов возбуждения

Характеристики намагничивания показывают, что асинхронный генератор работает в ненасыщенном режиме, необходимая емкость конденсаторов - 38 – 40 мкФ.

Для исследования асинхронного генератора при подключении нагрузки при перекрестном включении емкостей на выводы *B1-H2*, *B2-H3*, *H1-B3* генератора, после возбуждения, на выводы *H1*, *H2*, *H3* подключалась трехфазная регулируемая активная нагрузка - угольный реостат, и однофазная нагрузка – реостат. Токи в ветвях *B1-H2*, *B1-H3*, *B1-H1* и напряжение на выводах *H1 - H2 - H3* записывались прибором Ресурс-UF2М-3Т52-5-100-1000. На нагрузке - портативным анализатором качества электроэнергии CIRCUTOR AR-5 (класс точности по напряжению - 0,5% от показаний, току - 0,5% от показаний 2 цифры, активная мощность - 1,0% от показаний, реактивная мощность - 1,0% от показаний). По результатам исследования построены внешние и нагрузочные характеристики рисунок 3-5.

Внешние характеристики показывают, что при номинальной трехфазной нагрузке 6,8 А необходимая емкость возбуждения составляет 44 мкФ, что практически соответствует расчетному значению 45 мкФ [2].

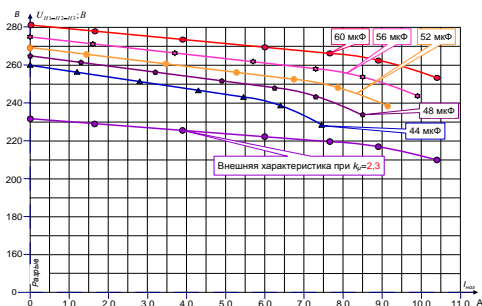


Рисунок 3 – Внешние характеристики АГ при фиксированных емкостях возбуждения

Для определения выводов оптимального подключения однофазной нагрузки были проведены опыты включения нагрузки на выводы *B1-H1*, *B1-H3*, *B1-H2* при различных подключениях конденсаторов. Эксперименты показали, что подключение на выводы *B1-H3*, *B2-H1*, *B3-H2*, то есть на части обмоток с меньшим

сопротивлением 1,06 Ом, является наиболее приемлемыми, так как в этом случае электрические потери будут меньше, и в этих частях обмотки будут протекать большие токи.

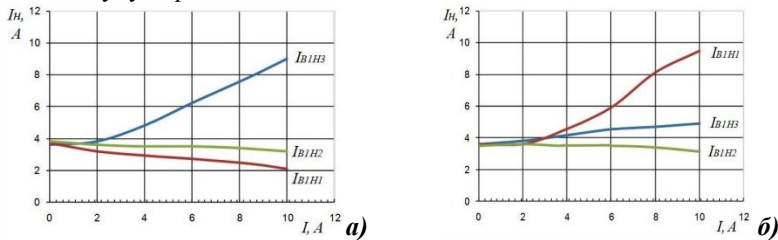


Рисунок 4 – Характер изменения токов в частях обмотки и цепи конденсаторов при включении нагрузки на выводы $B1-H3$, а) и $B1-H1$, б), емкость возбуждения 40 мкФ

Особенностью кольцевых статорных обмоток является то, что для расположенных на полупериметрах статора катушек каждой фазной обмотки коэффициент распределения $k_p = 2/\pi = 0,6366$. При диаметральной шаге он же является и обмоточным коэффициентом. Кольцевые обмотки являются также и автотрансформаторными обмотками с коэффициентом трансформации $2/1,732$. Векторная диаграмма составленная по схеме асинхронного генератора с шестизонной обмоткой поясняет распределение токов частях обмотки. [3] Положительной особенностью обмотки является то, что проводники частей фаз расположены в тех же пазах статора и могут иметь разное сечение, учитывая характер изменения тока.

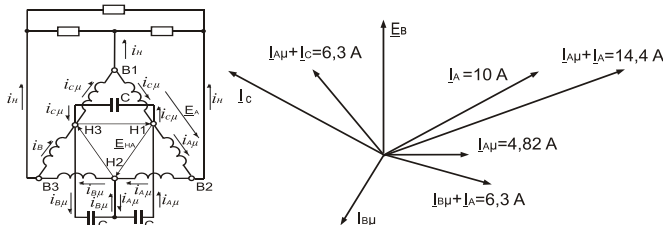


Рисунок 6 - Векторная диаграмма токов в частях обмотки

Выводы

1. Асинхронные генераторы с «кольцевыми» статорными обмотками могут представлять собой двухфазные, трёхфазные, четырёхфазные и шестифазные генераторы.
2. Кольцевые статорные обмотки являются и автотрансформаторными обмотками, что способствует снижению намагничивающего тока и ёмкости конденсаторов.

3. разнообразие схем включения конденсаторов позволяет увеличить диапазон работоспособности генератора.

Литература

1. Богатырёв Н.И. Статорные обмотки параметры асинхронных двигателей и генераторов / Н.И. Богатырёв, В.Н. Ванурин, О.В. Вронский – Краснодар. КубГАУ, 2013. - 352 с.

2. Ванурин В.Н. Исследование асинхронного генератора / В.Н. Ванурин, Н.И. Богатырёв, Н.С. Баракин, Д.Ю. Семернин – Техника в сельском хозяйстве.2012, №5. С.29-31.

3. Богатырев Н.И. Методика расчета и результаты лабораторных испытаний асинхронного генератора с модулированной обмоткой статора [Текст] / Н.И. Богатырев, О.В. Вронский, Н.С. Баракин и др. – (Тр. / Куб. ГАУ; Вып. № 3(24). – Краснодар, 2010. – С. 164 – 168).

УДК 621.313

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КПД АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА С ШЕСТИЗОННОЙ ОБМОТКОЙ

Заволока А.А., студент факультета энергетики
Баракин Н.С., ассистент кафедры ЭМиЭП

Определение потерь асинхронного генератора является частью решения основных задач электрических машин, с помощью которых возможно рассчитать КПД электрической машины. Данные для определения КПД возможно получить экспериментальными методами.

Испытания проводятся на электрической машине при установившейся температуре. При необходимости все потери вида I^2R должны быть приведены соответствующим пересчетом к расчетной рабочей температуре.

При проведении опытов холостого хода, короткого замыкания, при определении рабочих характеристик и испытаниях на нагревание измеряются линейные напряжения, линейные токи, частота тока и мощность.

Для повышения энергетических показателей и формирования различных внешних характеристик разработаны специальные обмотки асинхронных генераторов [1,3]. Эти обмотки имеют сложные схемы соединения: Δ/Y , $\Delta-Y$, $\Delta-\Delta$, $Y-Y$ и другие. При соединении фаз в треугольник эти сопротивления определяются по аналогичным формулам с круговой перестановкой соответствующих индексов:

$$\left. \begin{aligned} R_1 &= \frac{2 \cdot R_{23} \cdot R_{31}}{R_{23} + R_{31} - R_{12}} - \frac{R_{23} + R_{31} - R_{12}}{2}, \\ R_2 &= \frac{2 \cdot R_{31} \cdot R_{12}}{R_{31} + R_{12} - R_{23}} - \frac{R_{31} + R_{12} - R_{23}}{2}, \\ R_3 &= \frac{2 \cdot R_{12} \cdot R_{23}}{R_{12} + R_{23} - R_{31}} - \frac{R_{12} + R_{23} - R_{31}}{2}. \end{aligned} \right\} (1)$$

Для АГ с такими обмотками не приемлемы известные методики измерения активной составляющей сопротивления [2]. Рассмотрим схему АГ с четырехполюсной двухслойной обмоткой (рисунок 3.13) с шириной фазной зоны 120° и диаметральным шагом ($\kappa_{об} = 0,637$) на базе асинхронного двигателя **4A100S4** с длиной статора $l=110$ мм. Расчетное соотношение ЭДС на выводах возбуждения и нагрузки $E_\phi/E_n = 220/220$ В.

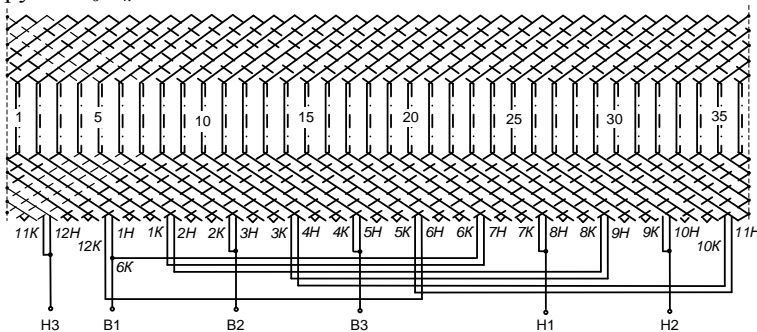


Рисунок 2 – Базовая схема новой обмотки АГ с возможностью выполнять коммутацию катушечных групп в выведенных на клеммную колодку точках

По исходной схеме расположения выводов (рисунок 2) измерялась активная составляющая сопротивления частей фазной обмотки при разомкнутых частях обмотки и температуре 20°C . Между выводами $1H - H1$, $3H - H2$, $5H - H3$ (расчетное значения $R_1 = 2,27$ Ом) и между выводами $H1 - 2K$, $H2 - 4K$, $H3 - 6K$ (расчетное значение $R_2 = 1,32$ Ом). При испытаниях точки соединения выводов $B1$, $B2$, $B3$ – разомкнуты. Измерение сопротивления выполнено прибором ИС-10 с трехкратной повторностью [48].

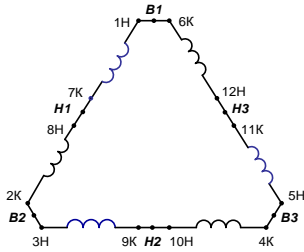


Рисунок 3 – Упрощенная схема обмотки статора на рисунке 2

Приведенное сопротивление частей обмотки $H1 - 2K$, $H2 - 4K$, $H3 - 6K$ к рабочей температуре дает следующие результаты

$$R_{1(90^{\circ}C)} = R_{1(20^{\circ}C)} \frac{235 + 90}{235 + 20} = 1,04 \frac{325}{255} = 1,33 \text{ Ом},$$

что совпадает с расчетным значением - 1,32 Ом.

Приведенное сопротивление частей обмотки $1H - H1$, $3H - H2$, $5H - H3$ к рабочей температуре дает следующие результаты

$$R_{2(90^{\circ}C)} = R_{2(20^{\circ}C)} \frac{235 + 95}{235 + 20} = 1,8 \frac{325}{255} = 2,29 \text{ Ом},$$

что совпадает с расчетным значением - 2,27 Ом.

Таблица 1 – Результаты замера сопротивлений части фазной обмотки

Выводы обмотки	$1H-H1$	$3H-H2$	$5H-H3$	$H1-2K$	$H2-4K$	$H3-6K$
Сопротивление, Ом	1,8	1,81	1,81	1,06	1,04	1,04
	1,8	1,78	1,8	1,06	1,04	1,04
	1,81	1,78	1,81	1,06	1,05	1,04
Среднее значение, Ом	1,80	1,79	1,81	1,06	1,04	1,04

Под коэффициентом полезного действия (КПД) электрической машины понимается отношение отдаваемой активной мощности P_2 к подводимой активной мощности, P_1 выражаемое обычно в процентах, т.е. измерение мощности, подводимой к асинхронному генератору и отдаваемой ею

$$\eta = 100 \frac{P_2}{P_1}. \quad (2)$$

Опытным путем КПД возможно определить, как отношение отдаваемой электрической мощности, к подведенной механической мощности. Для асинхронного генератора мощностью P_2 является отдаваемая им электрическая мощность, а мощностью P_1 - подводимая к нему механическая мощность от двигателя постоянного тока. Для

приводного двигателя отдаваемая механическая мощность $P_{2дпт}$ определяется, как потребляемая мощность из сети $P_{1эп}$ за исключением потерь $\Sigma P_{дпт}$

$$P_{2дпт} = P_{1эп} - \Sigma P_{дпт} = P_{1эп} \eta_{дпт} \quad (3)$$

В номинальном режиме при трехфазной нагрузке 2,5 кВт, потребляемая мощность приводного двигателя составляет 3,54 кВт, $P_{2дпт} = 3,54 \cdot 0,84 = 2,97$ кВт, тогда КПД генератора

$$\eta_{гг} = 100 \frac{2,5}{2,97} = 0,841.$$

С другой стороны можно рассчитать КПД, исходя из отношения

$$\eta_{гг} = 100 \frac{P_{1э} - \Sigma P_1}{P_{1э}}. \quad (4)$$

Испытания по определению потерь и КПД проводятся при температуре окружающей среды от 10 до 30°C.

Определение тока и потерь холостого хода проводится в режиме ненагруженного двигателя при установившемся тепловом состоянии частей испытуемого двигателя (в частности, подшипниковых узлов).

При проведении опыта холостого хода необходимо измерить линейные напряжения, линейные токи статора, частоту и подводимую мощность. Опыт холостого хода выполняется постепенным понижением приложенного к статору напряжения, начиная с наибольшего значения, равного 130 % от номинального, и заканчивая возможно более низким, при котором еще не наблюдается возрастание тока статора.

Непосредственно после опыта холостого хода измеряется сопротивление обмотки статора между двумя линейными выводами. По данным опыта определяется коэффициент мощности холостого хода

$$\cos \varphi_0 = \frac{P_0 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U_{л0} \cdot I_{л0}} = \frac{324}{\sqrt{3} \cdot 220 \cdot 3,9} = 0,218, \quad (5)$$

где $U_{л0}$ - линейное напряжение холостого хода, В;

$I_{л0}$ - линейный ток холостого хода, А;

P_0 - потери холостого хода, кВт.

Литература

1. Богатырёв Н.И. Статорные обмотки параметры асинхронных двигателей и генераторов / Н.И. Богатырёв, В.Н. Ванурин, О.В. Бронский – Краснодар. КубГАУ, 2013. - 352 с.

2. Ванурин В.Н. Исследование асинхронного генератора / В.Н. Ванурин, Н.И. Богатырёв, Н.С. Баракин, Д.Ю. Семернин – Техника в сельском хозяйстве.2012, №5. С.29-31.

3. Богатырев Н.И. Методика расчета и результаты лабораторных испытаний асинхронного генератора с модулированной обмоткой статора [Текст] / Н.И. Богатырев, О.В. Вронский, Н.С. Баракин и др. – (Тр. / Куб. ГАУ; Вып. № 3(24). – Краснодар, 2010. – С. 164 – 168).

УДК 621.631

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОРМОВ

Бондарчук А.В., студент 1 курса факультета энергетики
Денисенко Е.А., старший преподаватель факультета энергетики

В настоящее время отмечается возросшая роль микроскопических грибов в патологии заболеваний сельскохозяйственных животных. Увеличение случаев кормовых отравлений, проявляющихся латентно во многих хозяйствах с определённой регулярностью.

Незаразные заболевания, обусловленные ядовитыми веществами, попадающими в организм с кормом, водой, воздухом называют отравлениями, а болезни, связанные с ядовитыми свойствами кормов – кормовыми отравлениями.

Одной из главных причин снижения продуктивности сельскохозяйственных животных и ослабления воспроизводительных функций является накопление шлаков и токсинов в организме животных. Попадая с кормом, вредные вещества частично нейтрализуются и выводятся из него, но большая часть их остается, вызывая отравления и зашлаковывание организма животных. Поэтому одной из важных задач, стоящих перед технологами, является предотвращение перехода токсичных и вредных веществ в организм человека через продукты животноводства.

Особенно часты отравления животных кормами, пораженными плесневыми грибами. Нередко отравления животных вызываются не содержащимися в сене и зерновых кормах ядовитых растений или их семян, а обуславливаются порчей их плесневыми и другими грибами.

Для кормления животных помимо традиционных кормов можно использовать корма, полученные на основе переработанных непищевых продуктов. Переработка непищевых отходов предполагает получение биологически ценного, безопасного и стойкого при хранении корма. Отходами перерабатывающей промышленности

являются субстраты, которые служат сырьем для приготовления биопрепаратов. Субстраты поступают на биофабрики от сельхозтоваропроизводителей, которые не уделяют надлежащего внимания их хранению, поэтому на субстратах начинает развиваться патогенная микрофлора (различные плесневые грибы и микроорганизмы).

Наибольшую опасность для кормов представляют патогенные грибы видов *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus* и их токсины. *Fusarium* продолжает оставаться основным загрязнителем урожая фузариотоксинами – дезоксиниваленолом и зеараленоном. Среди особо опасных токсикантов – вторичные метаболиты грибов вида *Aspergillus* – афлатоксины, отличающиеся высокой токсичностью, а в ряде случаев – канцерогенным и мутагенным действием. По уровню биологической опасности рядом с *Fusarium*, *Penicillium* и *Aspergillus* находятся различные виды *Alternaria*. В последние годы отмечено быстрое нарастание зараженности растительных субстратов грибами этого вида.

Перед приготовлением биопрепаратов для угнетения патогенной микрофлоры, которая пагубно влияет на развитие полезной биомассы необходимо проводить дезинфекцию исходного материала. Дезинфекция растительных субстратов или фуражного зерна имеет весьма значительное народно-хозяйственное значение, так как обеззараживание позволяет избежать заболеваний животных от вносимых вместе с ними вредоносных бактерий и спор плесени.

В научной среде известны различные способы дезинфекции физическими методами такими, как: электромагнитные поля различного диапазона (гамма-излучение, рентгеновское, ультрафиолетовое, видимое оптическое, инфракрасное, свч-излучение, радиочастотное, магнитное и электрическое поле), облучение альфа и бета-частицами, ионами различных элементов, гравитационным воздействием, озоном и т.д. Но каждый из физических методов воздействия обеспечивается своим специализированным оборудованием, часто весьма сложно устроенным и дорогостоящим. Помимо этого не всегда использование физических способов оправдано другими факторами. Например, гамма и рентгеновское облучение просто опасно для жизни человека, а потому мало пригодно для использования в непосредственной близости от человека. Следовательно, применение гамма и рентгеновского облучений в зернохранилищах сельскохозяйственных производителей не возможно. По тем же причинам не желательно использовать в качестве дезинфицирующей обработки - ультрафиолетовое, оптическое видимое, бета- и радиочастотное облучения.

В последние годы для борьбы с патогенными грибами широкое применение находит так называемая термическая обработка. Исследования по обеззараживанию зерна и уничтожению патогенной микрофлоры проводились в различных научных учреждениях России, в частности, крупные исследования по этому вопросу ведутся в Красноярском государственном аграрном университете под руководством профессора Цугленок Н.В. В этом ВУЗе были определены режимы СВЧ обработки для уничтожения микрогрибов и получены положительные результаты, представленные в таблице 1.

Но необходимо отметить, что эти данные получены в лабораторных условиях при обработке незначительного количества зараженного зерна. Результаты данного эксперимента не подтверждены испытаниями на производстве и не отражают влияние обработки на бактерии и токсины.

Таблица 1 – Результаты СВЧ обработки

Вариант	Режимы		Температура нагрева зерна, °С	Зараженность грибами, штук				
	Экспозиция, с	Скорость нагрева, °С/с		Aspergillus	Penicillium	Fusarium	Alternaria	Афлотоксины
1	90	0,8	85	0	0	0	0	н/о
2	60	0,6	65	0	3	0	1	н/о
3	30	0,4	43	50	42	49	19	присут.
контроль				50	43	39	17	присут.

Одной из новейших разработок является малогабаритная СВЧ установка для высокоинтенсивной тепловой обработки зерновых материалов «Микронизатор-1». Эта установка выпускается в г. Зеленограде ВНИПТИМЭСХ. Исходный зерновой продукт подается в верхний загрузочный бункер установки, в котором проходит стадию предварительной влаготермической обработки. Далее продукт самотеком поступает ниже в камеру СВЧ обработки, где за счет электромагнитного поля СВЧ высокой плотности происходит закипание влаги внутри капилляров и на поверхности, при этом происходит уничтожение микроорганизмов и вредителей зерна. Производительность такой установки до 200 кг/ч. Однако, необходимо отметить, что токсины микробного происхождения – афлотоксины – не разрушаются при тепловой обработке. К тому же, такая обработка

процесс очень дорогостоящий (120-160 кВт/т), прежде всего из-за стоимости электроэнергии и других энергоносителей.

На наш взгляд наиболее перспективным способом дезинфекции субстратов и фуражного зерна, является озонирование, так как озон обладает многими свойствами: бактерицидным, фунгицидным, дезодорирующим, инсектицидным, стимулирующими др. Это многообразие свойств, присущих озону, открывает большие возможности его широкого применения в сельском хозяйстве. Также установлено что, при концентрациях озонородной смеси 0,1-100 мг/м³ улучшаются параметры воздушного микроклимата. Известно множество сфер применения озона в качестве дезинфицирующего средства, однако дозы и концентрации, а также время воздействия в различных источниках часто противоречивы и не дают четких рекомендаций к применению, что приводит к необходимости проведения дальнейших исследований в этой области. Озон является экологически чистым веществом и его применение позволит отказаться от дорогостоящих биохимических способов дезинфекции, профилактических и лечебных препаратов.

Таким образом, можно сказать, что исследование влияния озонородной смеси на вредоносную микрофлору содержащуюся в фуражном зерне и субстратах является важной народно-хозяйственной задачей. Для исследования этого вопроса нами сформулированы цель и задачи исследования.

УДК 628.316.13

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ АЭРООЗОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Гончаров А.А., студент 3 курса факультета энергетики
Донсков А.П., студент 3 курса факультета энергетики
Черных С.В., студент 3 курса факультета энергетики

Проблема обеспечения питьевой водой предприятиями и организациями водообеспечения России, отвечающей требованиям стандарта, является одной из основных задач.

Из истории известно, что в 1840 году немецкий учёный Шейнбейн, занимаясь гидролизом воды, с помощью электрической дуги пытался разложить её на кислород и водород. Из опыта он обнаружил, что образовался новый, не известный в научных кругах, газ со специфическим запахом, которому было присвоено имя «озон» (от греческого слова "озиев" (пахнуть)). А уже в 1896 году изобретатель

Никола Тесла запатентовал первый генератор озона. Так началась история использования озона как полезного для науки средства.

В естественных условиях озон возникает при грозе, вблизи работающего электрооборудования, у водопадов, а также при действии ультрафиолетового излучения или электрического разряда на воздух. В индустрии озон вырабатывается генераторами, основанными на коронном разряде или на основе ультрафиолетовых ламп, вызывающих фотодиссоциацию кислорода в воздухе и образование озона.

Понятие «озон» кандидат химических наук О.В. Мосин трактует так: «Озон - газ синего цвета с резким характерным запахом, образующийся при воздействии электрического разряда или ультрафиолетового излучения на воздух. По химическому строению представляет молекулу, состоящую из трёх атомов кислорода, в отличие от двухатомного кислорода».

Аэроозонная очистка воды перспективна в водоподготовке питьевой воды и воды, используемой для сельскохозяйственных нужд, дезинфекции сточных вод, оборотной воды бассейнов, обеззараживании воды, а также предназначенной для бутилирования.

Следует заострить внимание на том, что озон не изменяет натуральные свойства воды, так как его избыток (не прореагировавший озон) через несколько минут превращается в кислород. Это может вызывать технические трудности, а с другой стороны - создаёт определённые преимущества, так как даже при малом передозировании его остаточные количества не особо значительны и не требуют устранения. Этот остаточный озон в течение 30 минут в количестве 3.5-5 мг/л снижается до 0.2-0.3 мг/л.

Аэроозонная обработка способна удалять земляной привкус воды в результате снижения концентрации геосмина в 5-10 раз. А вкусовые качества озонированной воды только улучшаются.

В качестве дезинфицирующего средства озон стали применять раньше, чем хлор. Однако в технике водоподготовки озон обширного применения ещё не нашёл. Причинами этого послужили нехватка электроэнергии, а также мало изученные химические и физические свойства водного раствора озона. В настоящее время на ряде водоподготовительных установок в теплоэнергетике возникла также проблема интенсивного зарастания ионообменных фильтров биомассой. Не изменяя ионообменных свойств загрузки, биомасса увеличивает сопротивление загрузки, что значительно уменьшает скорость фильтрования.

Согласно научным данным, для стерилизации фильтров и уменьшения развития биомассы применяют в основном такие окислители как активный хлор, содержащийся в

электроактивированном растворе хлористого натрия, формальдегид, перуксусная кислота и хлорамин.

Механизм бактерицидного действия хлора заключается во взаимодействии с отдельными частями клетки микроорганизма, в первую очередь с ферментами, что приводит к нарушению обмена веществ в клетке, и микроорганизм отмирает.

Технологии подготовки питьевой воды, необходимые для водоснабжения сельскохозяйственных угодий, схожи с методами, применяемыми в малой водоочистке, но они имеют и ряд особенностей, обусловленных масштабами систем, необходимостью передачи очищенной воды по протяженным сетям и историческими особенностями создания и модернизации подобных объектов. Во многих случаях говорится о промышленной очистке воды из поверхностных источников, то есть рек, озёр водохранилищ и т.п.

Такая очистка включает в себя ряд стадий, определяемых начальным составом воды. В большинстве случаев это первичное хлорирование, коагуляция, осветление воды при помощи фильтрующей загрузки, дезинфекция и вторичное хлорирование для консервации воды перед её подачей в употребление. Преимуществом данной технологии является то, что длительное время она была вне конкуренции с точки зрения экономики и при этом оставалась довольно эффективной. Но сейчас ситуация изменилась, и во многом применение аэроозонной очистки привело к решению целого ряда проблем и значительно повысило качество очищенной воды.

К основным сферам применения озона в технологии промышленной очистки воды из поверхностных источников можно отнести замену первичного хлорирования на первичное озонирование, уменьшение и предотвращение биообрастания фильтрующей загрузки фильтров-осветлителей при помощи их промывки насыщенной озоном водой.

Основными целями аэроозонной очистки воды являются:

- снижение цветности и увеличение прозрачности воды;
- удаление привкусов и запаха (сероводорода);
- удаление железа, марганца и других металлов;
- окисление и разложение фенольных соединений, соединений азота (аммиак);
- окисление нефтепродуктов;
- стерилизация и дезинфекция;
- уменьшение доз хлора, добавляемого в воду перед подачей её потребителю.

Сейчас фильтры для воды, использующие стадию аэроозонной очистки, признаны безопасными для человека и окружающей среды и одними из самых эффективных.

Этот подход работает для решения задач по глубокой очистке сточной воды промышленных предприятий, очистке стоков коммунальных объектов и сельскохозяйственных производств, а также для очистки питьевой воды от сложных токсичных примесей.

Одними из лучших фильтров на данный момент считаются озонаторы неосушенного воздуха серии Q и кислородные озонаторы серии K, являющиеся генераторами озона с концентратором кислорода.

Озонаторы серии Q созданы специально для работы на неосушенном воздухе, что является основной проблемой для озонаторов на барьерном разряде. Проблема заключается в следующем: в воздухе помимо кислорода, из которого генерируется озон, содержится азот и пары воды. Электрический разряд в камере барьерного озонатора диссоциирует как молекулы кислорода, производя озон, так и молекулы азота, что приводит к образованию атомарного азота, который, претерпевая ряд химических процессов, превращается в азотную кислоту. Азотная кислота в свою очередь моментально образует проводящую плёнку на поверхности электродов барьерного озонатора, которая отрицательно влияет на его нормальную работу.

Для устранения этого эффекта учёные разработали новый тип импульсного электрического стримерного разряда. Его свойства направлены то, чтобы энергии электронов хватало только для диссоциации молекулы кислорода, а для диссоциации молекулы азота нет. А эффектом данного метода является практически неограниченный срок службы озонатора при работе на неосушенном воздухе.

Озонаторы серии Q имеют уникальные характеристики при работе на неосушенном воздухе, позволяющие достигать высоких концентраций озона при довольно приемлемых энергозатратах, обеспечивая при этом практически неограниченный ресурс работы без ухудшения характеристик.

Характеристики озонаторов серии Q могут быть также полезны при использовании этих озонаторов в схемах с осушенным воздухом, так как при выходе из строя системы осушки озонатор остается работоспособным. Это приводит лишь к снижению производительности в 1,5-2 раза.

В установках очистки воды большой и средней производительности генераторы озона с концентратором кислорода имеют ряд значительных преимуществ перед озонаторами, использующими в качестве рабочего газа воздух. Во-первых, концентрация озона в кислородных озонаторах в несколько раз больше, чем в воздушных, что значительно уменьшает потери озона при растворении и увеличивает надёжность оборудования. Во-вторых, кислородные озонаторы обладают энергетической эффективностью,

что особо существенно в установках с большой производительностью озона.

И как итог, о озонаторах серии К можно сказать следующим образом: имеют максимальную энергетическую эффективность системы озонирования в целом, а не отдельно взятого озонатора, при её максимальной надёжности, обладают простотой конструкции и минимизацией обслуживания. Для достижения этого результата с самого начала оптимизировалась вся система озонирования в целом, а не её отдельные составляющие.

Таким образом, применение высокотехнологичных озоновых, плазменных и мембранных технологий как средств очистки воды для различных сфер потребления - это наиболее простой, экологически безопасный и, в итоге, наиболее дешёвый путь для решения важных проблем в сельскохозяйственном производстве.

УДК 628.92/97

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ТЕПЛИЧНОМ ОСВЕЩЕНИИ

Гончаров А.А., студент 3 курса факультета энергетики
Донсков А.П., студент 3 курса факультета энергетики
Черных С.В., студент 3 курса факультета энергетики

В настоящее время использование тепличными хозяйствами искусственного освещения для увеличения урожайности и улучшения качества продукции является одним из важных и перспективных направлений в развитии сельского хозяйства. Россия, будучи страной, имеющей большой опыт в аграрном деле, является одним из лидеров в данном направлении промышленности.

Для начала необходимо отметить всеми известный факт, что для нормальной жизнедеятельности растению необходим свет, так как является незаменимым компонентом процесса фотосинтеза. При этом процессе из воды и углекислого газа, поглощаемых растением из окружающей среды, под воздействием света образуются такие сахара, как глюкоза и фруктоза. Эти вещества являются строительным материалом и питанием для растения. Соответственно, при недостатке одного из компонентов (воды, углекислого газа или света) реакция фотосинтеза не будет происходить в нужном объеме, что будет приводить к замедлению роста растения и снижению его урожайности.

Среднее количество света, которое получает растение в естественных условиях в течение года, зависит от географического положения местности, в котором оно произрастает. Определено, что в областях севернее 40° северной широты и южнее 40° южной широты

для круглогодичного выращивания растений в осенний и зимний периоды естественного света недостаточно, поэтому перед человеком и возникла необходимость в применении искусственного освещения.

Существует два способа выращивания растений в теплицах: с применением искусственной освещённости и без неё. Отсутствие искусственного света делает невозможным выращивание растений в зимний период. Однако данный способ позволяет получить более ранний или более поздний урожай. При этом основная производительность теплицы достигается в летний период, когда естественного света достаточно. Однако урожай, выращиваемый в открытом грунте, делает использование теплицы летом нерентабельным. Поэтому наиболее привлекательным для тепличных хозяйств является урожай, полученный в зимний период времени, поскольку за него можно получить наиболее высокую прибыль. Технология выращивания в этот период требует комплексных решений, поэтому сама установка «доосвещения» в существующую теплицу проблему не решает. Использование теплиц в зимнее время влечёт за собой множество изменений как в плане оснащения и агрономии, так и в технологии сбыта продукции, непрерывном энергообеспечении и многих других аспектах работы. Одной из важных проблем, возникающих в данной ситуации, является вопрос о том, насколько эффективными окажутся энергетические затраты по сравнению с прибылью, полученной от собранного урожая. Именно здесь на первый план выходит энергоэффективность источников света, способных обеспечивать максимальную урожайность при минимальных расходах электроэнергии. Но чтобы понимать это, прежде всего, нужно принять во внимание то, что растение «видит» свет не так, как видим его мы.

В нынешнее время затраты на искусственное освещение составляют значительную часть расходов тепличных комплексов. В некоторых случаях этот показатель может достигать 65% от общих расходов. Следовательно, рентабельность тепличного бизнеса напрямую зависит от подобных затрат. Поэтому использование современных технологий в освещении позволяет существенно сократить расходы. Среди существующих источников света на данный момент наиболее эффективными являются натриевые лампы высокого давления и светодиодные лампы.

Сейчас активно разрабатывают и выпускают специальные типы натриевых ламп для использования в теплицах. Эти лампы имеют довольно высокие показатели эффективности в современной промышленности: количество микромолей на ватт около 2,1 мкмоль/Вт. В сочетании с высокоэффективным электронным пускорегулирующим аппаратом (ПРА) данные лампы на сегодняшний

день являются одним из лучших решений для промышленных теплиц. Существуют также лампы с электронными или электромагнитными ПРА для теплиц с меньшей высотой. Результат применения данных ламп в целом может привести к трёхкратному повышению годовой урожайности в зависимости от типа растений (овощи, цветы) и применяемых световых технологий.

Также последние несколько лет в сфере общего освещения активно развиваются светодиодные технологии. Всё чаще в тепличных комплексах стали применяться светодиодные светильники, как один из наиболее эффективных и экономичных видов освещения.

Преимущества светодиодного освещения теплиц подтверждены многочисленными зарубежными исследованиями. Внедрение светодиодного освещения позволило достигнуть впечатляющих результатов в Японии, США, странах Европы. В развитых странах особенно актуально внедрение подобных инноваций в связи с проводимой там государственной политикой энергосбережения.

Эффективность использования светодиодных светильников в агропромышленном комплексе подтверждается и российскими исследованиями. Одно из последних исследований происходило в Тимирязевской сельскохозяйственной академии. Цель эксперимента состояла в том, чтобы проследить реакцию листового салата сорта «Московский парниковый» на различные типы освещения. В ходе исследования для тепличных растений были созданы различные условия освещения. Одни из них освещались с помощью традиционных натриевых ламп, другие светодиодными тепличными светильниками («искусственным солнцем»). Мощность обычных светильников при этом составляла 90 Вт, а мощность светодиодных 65 Вт.

В итоге, результаты эксперимента подтвердили значительное превосходство светодиодных ламп, поскольку масса листьев у «светодиодного» салата оказалась больше примерно на 40%, масса корней больше в 3 раза по сравнению с «соперником», вдобавок, внешний вид растений оказался значительно лучше.

Эксперимент в Тимирязевской академии подтвердил эффективность светодиодного светильника, хотя такой результат и был достигнут не сразу. Первые этапы эксперимента не показали никакой разницы между светодиодными и натриевыми светильниками, так как семена появились примерно в одни и те же сроки, а период появления первых листьев первоначально говорил о большей эффективности натриевых ламп. Однако в итоге выяснилось, что на этом этапе листья салата просто набирали силу. Ну а последние недели эксперимента

позволили сказать о значительном превосходстве светодиодного освещения.

Но в чём же состоит отличие светодиодных светильников от обычных с точки зрения их эффективного применения в теплицах? Всё дело в уникальном спектре освещения, созданном с учётом способности растений различать цвета. Освещение в агропромышленном комплексе играет особо важную роль, потому как растения способны воспринимать лучи разного цвета. Поэтому, для полноценного выращивания здоровых растений требуется строго определенный состав излучения:

- красные лучи (50%) - активизируют пигменты, отвечающие за развитие корневой системы и созревание плодов;
- зеленые лучи (20%) - влияют на фотосинтез в нижней части растения, куда другие лучи практически не проникают;
- синие лучи (30%) - отвечают за увеличение зеленой массы растений.

И, тем не менее, по мнению ряда специалистов, на данный момент светодиоды ещё не достигли уровня эффективности натриевых ламп и пока что не являются их эффективным заменителем в теплицах. Однако, если их использовать в сочетании с имеющимся верхним натриевым освещением в качестве дополнительного бокового «доосвещения», то можно повысить урожайность на 15% и более.

Поскольку верхний свет не достигает нижних листьев растений, процесс фотосинтеза замедляется. Однако за счет эффективной доставки света к нижним листьям растений при помощи боковой досветки урожайность повышается. Так, в Финляндии для эффективного освещения нижних листьев растений применяют натриевые лампы мощностью 250 Вт. Их размещают в проходах между растениями. Но в этом есть недостатки. В первую очередь, необходимо увеличивать расстояние между рядами до двух метров, чтобы лампы не обжигали листья. А также это будет затруднять общий процесс работы в теплице. Но этих проблем можно избежать, увеличив при этом урожайность. Температура нагрева модуля не превышает 40°C, его размещают на подвесах прямо между растениями в ряду. Так он играет роль дополнительной трубы роста, и это позволяет сэкономить на обогреве. Длина модуля 2,5 метра, расположены светодиоды с двух сторон, а потребляемая мощность всего 115 Вт.

При расположении модулей в линию встык друг к другу, они обеспечивают дополнительный эффект к верхнему освещению, именно там, где растения его недополучают, то есть в зоне нижних листьев. Это ускоряет фотосинтез и ведет к повышению урожайности.

Поскольку каждая теплица имеет свои особенности, следовательно, перед установкой световой техники необходимо

провести тщательные расчёты, как эксплуатации, так и окупаемости. Конечно, установка современного осветительного оборудования в теплицах требует значительных начальных инвестиций. Однако если совместно с современными световыми решениями использовать и другие прогрессивные технологии работы в теплицах, рост урожайности и энергоэффективность несомненно окупят вложения.

УДК 621.31:63

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ДЛЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

Донсков А.П., студент 3 курса факультета энергетики
Черных С.В., студент 3 курса факультета энергетики
Гончаров А.А., студент 3 курса факультета энергетики

С древнейших времен человек использует энергию Солнца для нагрева воды. В основе многих солнечных энергетических систем лежит применение солнечных коллекторов. Коллектор поглощает световую энергию Солнца и преобразует ее в тепло, которое передается теплоносителю (жидкости или воздуху) и затем используется для обогрева зданий, нагрева воды, производства электричества, сушки сельскохозяйственной продукции или приготовления пищи. Солнечные коллекторы могут применяться практически во всех процессах, использующих тепло.

Для обычного жилого дома или квартиры нагрев воды - это второй по энергоемкости домашний процесс. Для ряда домов он даже является самым энергоемким. Использование энергии Солнца способно снизить стоимость бытового нагрева воды на 70%. Коллектор предварительно подогревает воду, которая затем подается на традиционную колонку или бойлер, где вода нагревается до нужной температуры. Это приводит к значительной экономии средств. Такую систему легко установить, она почти не требует ухода.

Солнечные системы горячего водоснабжения для жилых домов технически совершенны и встречаются повсеместно. Значительный спрос на плоские коллекторы отмечается в Израиле, Китае, на Кипре, в Японии, Австралии, Австрии, Германии, Греции, Турции и США. В Европе спросом пользуются в основном индивидуальные системы нагрева воды для отопления жилых помещений и бассейнов. Общее производство солнечных коллекторов в мире в 1995 году составляло 1,3 млн м², около 40% рынка приходится на долю Европы и стран Средиземноморского региона. Общая площадь установленных

солнечных коллекторов превысила 30 млн м², а с 1980 года отмечается быстрый рост их продаж. С 1989 года они постоянно увеличиваются приблизительно на 20% в год.

Солнечный коллектор изготавливается как в вертикальном, так и в горизонтальном исполнении. Площадь поглотителя соответственно подбирается исходя из потребности в горячей воде. Корпус коллектора можно изготавливать из различных материалов по желанию заказчика (дерево, металл, ПФХ профиль).

Конструктивно, проточный водонагреватель на солнечной энергии, в общем случае, состоит из следующих компонентов:

Бак проточного водонагревателя на солнечном коллекторе двухконтурный, то есть конструкции бак в баке. Между стенками внутреннего и внешнего баков находится теплоизолятор.

Внутри рабочего (внутреннего) бака находится медный змеевик, через который проходит подогреваемая вода из водопроводной сети. Концы этого змеевика выведены наружу с разных сторон бака и представляют собой вход холодной и выход горячей воды нагревателя.

Внутренний бак заполняется водой или теплоносителем, который подогревается вакуумными трубками с тепловыми стержнями. Уровень воды или теплоносителя в баке поддерживается автоматически контроллером или клапаном с поплавковой системой.

Работает проточный водонагреватель на солнечной энергии следующим образом. Вакуумные трубки с тепловыми стержнями прогревают воду внутри бака, вокруг змеевика до температуры близкой к температуре кипения. Эта вода используется только, как внешний теплоноситель для змеевика. Когда потребитель открывает кран горячей воды, то она, под давлением водопроводной сети, проходит через множество витков змеевика и разогревается. До потребителя доходит уже горячая вода.

Срок службы коллектора составляет 15-25 лет. Изготовитель гарантирует бесперебойную работу солнечных коллекторов в течение 5 лет. На вспомогательное оборудование – гарантия 12 месяцев.

Главным компонентом коллектора является медно-алюминиевый абсорбер (поглотитель), со специальным высокоселективным покрытием, равно-распределенным по всей площади коллектора. Высокое качество абсорбера подтверждено результатами испытаний независимой испытательной организации в институте Rapperswil (Швейцария).

Принцип действия прост и напоминает работу установки центрального отопления: это закрытая система, в которой незамерзающая жидкость на основе гликоля протекает через коллектор и змеевик.

Жидкость забирает тепло из медно-алюминиевого абсорбера, обогреваемого за счет солнечного излучения до высокой температуры. Затем нагретая жидкость перекачивается через змеевик аккумулятора и нагревает воду. Цикл передачи тепла из коллектора к аккумулятору длится до тех пор, пока светит солнце.

Работу насоса контролирует электронный контроллер: он следит за исправностью солярной системы. Датчики контроллера, находящиеся в коллекторе и в аккумуляторе, указывают температуру в системе. Кроме того, расширительный бак предохраняет систему от слишком высокого давления, возникающего при возрастании температуры и не использовании воды потребителями.

Абсорбер обеспечивает высокий уровень поглощения солнечной энергии. Абсорбер защищён корпусом коллектора (с усиленной теплоизоляцией), который способствует минимизации потери тепла. Высококачественная теплоизоляция является температуростойкой, экологически чистой и не выделяет газов.

Все помещения, отапливаемые солнечными батареями, имеют простые компактные стены и крыши, отличающиеся высокой степенью изоляции по сравнению со складами, отапливаемыми обычным способом. Облицовка крыш таких помещений чаще всего состоит из волновых или трапецеобразных металлических листов, а облицовка стен представляет собой пластины из поделочной древесины, между которыми находится изолирующий слой толщиной от 8 до 25 см. Очень хорошо изолированные стены толщиной до 25 см являются скорее исключением. Пол зданий, отапливаемых солнечными батареями, представляет собой изолированную бетонную пластину, в которую интегрирована отопительная система.

Список использованной литературы:

1. Ионов В.С. Альтернативные источники тепла в ЖКХ // Энергосбережение, 2006. – № 1.
2. Шетов В.Х., Бутузов В.А. Перспективы солнечного теплоснабжения // Энергосбережение. 2006. – № 2.

УДК 621.31:63

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Лытнев А.С., студент 4 курса факультета энергетики

Сушков И.А., студент 4 курса факультета энергетики

Оксамитный Д.А., студент 3 курса факультета энергетики

Энергосбережение с каждым годом становится все более актуальной проблемой. Ограниченность энергетических ресурсов, высокая стоимость энергии, негативное влияние на окружающую

среду, связанные с её производством - все эти факторы невольно наводят на мысль, что разумней снижать потребление энергии, нежели постоянно увеличивать её производство, а значит и количество проблем.

Выделяются два пути энергосбережения: использование первичных и вторичных энергоресурсов. Причем при использовании первичных источников энергии, образовавшихся в результате геологического развития Земли, главный упор необходимо сделать на использование первичных возобновляемых источников энергии (использование энергии Солнца, ветра, приливов-отливов, геотермальной энергии и т.д.) иначе альтернативных источников энергии. В данном случае предполагается альтернатива использованию первичных невозобновляемых источников энергии (уголь, нефть, газ, электроэнергия, слюда, сланцы и т.д.).

Основным методом снижения электроэнергии является переход на энергосберегающие установки. Немалую долю объема потребления электричества можно сократить путем внедрения энергосберегающих ламп и соблюдения графика работы электрооборудования. Для этой же цели необходимо поддерживать всё электрооборудование в исправном состоянии, заменять старую технику на более новую, производительную, многофункциональную, эффективную; своевременно проводить технический осмотр и ремонт узлов, агрегатов; автоматизировать технологический процесс, который приведет к более рациональному и экономичному использованию энергии.

Энергосбережение в сельском хозяйстве обеспечивается за счет использования при почвообрабатывающих работах комбинированной техники. Это позволяет сократить трудовые и нефтезатраты (горюче-смазочные материалы) благодаря снижению числа проходов сельскохозяйственных машин по полю. Примеры такой техники – почвообрабатывающий комплекс ЭРА-П, зерноуборочный комплекс ЭРА-У, которые способны заменить практически весь традиционный парк машин.

Использование вторичных источников энергии является главным резервом сохранения энергии, в основном, это: совершенствование конструктивных решений систем вентиляции, средств регулирования микроклимата, эксплуатации теплового оборудования и т.д.; использование тепловых насосов; регенерация теплоты на животноводческих фермах; использование биогаза; использование естественного холода; использование отходов (солома, стебли, опилки, ветки деревьев и т.д.) для целей отопления.

Важным аспектом энергосбережения в земледелии является включение в севооборот культур, предназначенных для использования

в качестве биотоплива. Имеется в виду такая ценная культура, как рапс, масло которого является альтернативой дизельному топливу, применяемому ныне для сельскохозяйственной техники в хозяйствах АПК. Рапсовое биотопливо экологически безопасное по воздействию на почву и атмосферу и не снижает продуктивность почв. Оно не токсично, пожаробезопасно и по себестоимости в четыре раза дешевле привычной солярки. Это горючее увеличивает срок службы двигателя, тем самым сокращая затраты на покупку комплектующих для машин. Кроме этого, при выращивании рапса происходит очищение сельскохозяйственных площадей от азота до уровня 0,06-0,09% от вносимых азотных удобрений, что уменьшает загрязнение азотными соединениями подземных и поверхностных вод. Масло из рапса, как горючее, активно применяется за рубежом.

Одним из путей эффективного энергоиспользования и, соответственно, поиска возможностей энергосбережения и помощи субъектам сельского хозяйства является энергетический аудит. Под энергетическим аудитом необходимо понимать обследование энергетических объектов с целью выявления энергетической эффективности, определение мер по ее повышению и возможностей их реализации, включающее сбор документальной информации, инструментальное обследование, анализ информации и разработку рекомендаций по энергосбережению.

Целью энергетического аудита является решение следующих задач: составление карты использования объектов топливно-энергетических ресурсов; выявление источников нерациональных энергозатрат и неоправданных потерь энергии; определение потенциала энергосбережения; разработка организационных и технических мероприятий, направленных на снижение потерь энергии; финансовая оценка энергосберегающих мероприятий.

Энергетический аудит проводится энергосервисными компаниями или независимыми экспертами (энергоаудиторами), которые уполномочены субъектами хозяйствования на его проведение. Результаты, предоставляемые заказчику: прежде всего, отчет об энергетическом аудите, в котором определяются конкретные пути повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, программа повышения энергетической эффективности и энергетический паспорт.

Энергетический паспорт – регламентированный нормативный документ, в формах которого по результатам энергоаудита сведены фактические и рекомендуемые показатели энергоэффективности и программа реализации имеющегося резерва экономии энергоресурсов.

В энергетическом паспорте содержится информация: об оснащенности приборами учета; об объеме используемых

энергоресурсов; о показателях энергетической эффективности; о величине потерь переданных энергоресурсов (для организации, осуществляющих передачу энергетических ресурсов); о потенциале энергосбережения; о перечне типовых энергосберегающих мероприятий; иная полезная информация, определяемая требованиями к форме и содержанию энергетического паспорта.

Энергосбережение в сельском хозяйстве, если оно эффективно, дает колоссальную экономию энергии и сокращает энергоемкость продукции. Разумеется, целесообразно использовать сразу комплекс соответствующих мер. Однако даже внедрение части мероприятий приводит к действенным результатам в части энергосбережения, причем средства, сэкономленные благодаря рациональному использованию энергии необходимо направлять на дальнейшие энергосберегающие меры и увеличения производства.

Список использованной литературы:

1. Акмаров П.Б. Эффективность использования производственных ресурсов коллективными хозяйствами// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2002. - №4.-с. 14-15
2. Алферьев В.П. Организация материально-технического снабжения АПК в новых условиях хозяйствования. М.: Агропромиздат, 2007. - 193 с.

УДК 628.953

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ТЕПЛИЦАХ

Степыкина Ю.В., студентка 3 курса факультета энергетики
Лапин Р.Ю., студент 3 курса факультета энергетики
Лысенко К.А., студентка 3 курса факультета энергетики

Для нормального развития растений свет необходим в достаточном количестве. Без специального оборудования в домашних условиях сложно создать оптимальное освещение. В теплицах, оранжереях, зимних садах и в обычных квартирах – используются специальные светодиодные светильники. Светодиодная лампа для подсветки растений – наиболее надежное, экономичное и эффективное решение при недостатке освещения.

Преимущества светодиодного типа освещения:

- По сравнению с натриевыми лампами, потребление электричества в 3 раза меньше. Если лампа ДНАЗ/ДНАТ потребляет 270 Вт, то для

светодиодного светильника при той же эффективности достаточно 90 Вт. Вся электрическая энергия в светодиодных светильниках преобразуется в световую, в отличие от ламп ДНАТ, где в свет превращается только треть электричества. Для сравнения: КПД светодиода – 96%, КПД натриевой лампы – 30%.

- Led лампы для растений не нагреваются, в то время как натриевые лампы достигают температуры 600 °С. То есть натриевые лампы для растений расходуют электричества на нагрев больше, чем на светоотдачу.
- Освещение растений светодиодами максимально приближено к дневному свету. Благодаря экономичности, лампы для подсветки растений можно не отключать, обеспечивая, таким образом, непрерывное освещение на протяжении 50 тыс. часов.
- Светодиодное освещение для растений не требует каких-либо дополнительных затрат на обслуживание.
- Лампы для освещения растений на основе светодиодов не нуждаются в дополнительном охлаждении и рефлекторах.
- Основная часть моделей обладает легкой модульной конструкцией. Лампы мобильны и размещены на подвеске.
- Диодные лампы для растений легко монтируются, так как созданы на основе самостоятельных модулей.
- При небольшой массе и габаритах лампы для роста растений обладают сравнительно высокой производительностью.
- Настроенный светильник для растений не требуют контроля режима так называемой досветкой.
- Светильники безопасны и не нуждаются в специальной подготовке помещения для их размещения.
- Светильники экологичны, не наносят вред окружающей среде и человеку. В них нет ртути и других вредных веществ.

Применение светодиодного освещения для растений:

- Для теплиц, зимних садов, оранжерей, а также для замены устаревших ламп типа ДНАЗ и ДНАТ. При этом для дополнительного эффективного освещения растений на площади до 2 кв.м, при высоте подвеса 1,8-2,5 м совместно с естественным светом в осенне-зимне-весенний период, а также для дополнительного эффективного освещения растений на площади до 6м², при высоте подвеса от 2,5м для увеличения урожайности и скорости роста в летний период.
 - Для закрытых помещений, кладовок, комнат, гроубоксов - служат основным источником света для растений.
 - Основное освещение области до 1,1 м², при высоте подвеса 0,4-1,3 м.
- Сигналы, говорящие о недостатке освещения для растений:
- Рост растения замедляется.

- Расстояние между вновь образующимися листьями и побегами увеличивается, стебель становится тоньше.
- Вновь образующиеся листья несколько меньше по размеру.
- Нижние листья желтеют и опадают.

Каким образом настроить лампу для определенного вида растений?

Количество света, получаемое растениями – настраивается при выборе высоты подвеса. Время и смена дня и ночи – автоматизируется с помощью обычного временного реле.

При правильной настройке и установке лампа для подсветки растений создаст идеальные условия для их роста. Наиболее подходящие длины волн для процесса фотосинтеза – 400-700 нм - PAR-диапазон (45% всего солнечного излучения). Больше 700 нм требуется только для растений, находящихся под водой. Чтобы подсветка для растений действительно стимулировала их рост – ее спектр должен максимально соответствовать PAR-диапазону.

Для полного понимания вопроса необходимо ввести понятие фотосинтетически активного излучения. Это спектральный диапазон, который используется растениями в процессе фотосинтеза. Именно он является главным фактором при оценке пригодности лампы для растений. Исходя из этого показателя, вычисляется и количество светильников, и высота их подвеса. Показатель фотосинтетически активного излучения выражается в микромолях на секунду ($\mu\text{моль/с}$). Скорость роста и развития растений зависит, прежде всего, от интенсивности облучения, то есть излучаемой энергии, выпадающей на единицу поверхности, а значит от мощности и количества установленных тепличных светильников.

В большинстве случаев мы оцениваем интенсивность освещения для растений в соответствии с особенностями глаза – человеческого органа зрения. При этом человеческий глаз видит только часть лучей, из которых состоит солнечный свет. Этот свет раскладывается на различные цвета спектра. Мы можем наблюдать это на примере радуги, где благодаря преломлению света представлены семь цветов спектра. Люди с хорошим зрением различат в ней фиолетовый, синий, голубой, зеленый, желтый, оранжевый и красный. Не все цвета солнечного спектра одинаково важны для растений: все равно, растут ли они в комнате или на улице. Для процесса фотосинтеза прежде всего необходимы синий и красный цвета. Это стоит учитывать, устраивая искусственное освещение для растений. Спектр излучения этой лампы составляет, в основном, красный цвет. Поскольку синий цвет отсутствует, рост растений замедляется, а их стебли становятся тоньше. Итак, для освещения растений следует использовать лампы, в спектре излучения которых присутствуют как

синий, так и красный цвет, потому как уже было сказано выше — большая часть фотобиологических процессов в растениях наиболее интенсивно протекает при облучении излучением в сине-фиолетовой и оранжево-красной области спектра. Для глаза свет этих ламп кажется несколько непривычным.

Ассортимент светодиодных ламп предлагаемых для тепличных хозяйств достаточно разнообразен. И для того, чтобы выбрать правильный светильник следует ориентироваться на следующие его характеристики:

- Спектр света;
- Длина волны;
- Угол освещения.

Первые два критерия панелей со светодиодными матрицами были рассмотрены нами выше. Третий критерий так же является не менее важным в процессе выращивания растений в теплицах. Здесь следует ориентироваться на площадь, которую следует осветить, на количество находящихся растений и их вид. В целом можно выделить три основных угла падения луча:

- Угол в 60°
- Угол в 90°
- Угол в 120°

Светодиодные лампы с углом освещения в 60° идеальны для выращивания в теплицах огурцов, томатов и перцев. Они так же хороши и для многих цветущих растений. Их концентрированный свет позволяет производить более эффективную засветку растений на небольших площадях. А вот лампы с углом освещения в 90° дают возможность сбалансированного по охвату и проникновению тепличного освещения. Для выращивания зелени (лук, салат, петрушка, укроп и др.) потребуются светодиодные лампы угол освещения, которых будет равен 120° . Они позволяют увеличить зону покрытия рассеянным светом.

Как видно, каждый из этих углов является оптимальным по эффективности для своих целей. Во многом, угол освещения светодиодных светильников используемых в теплицах, зависит от линзы применяемых в самих светодиодах. По этой причине самостоятельно регулировать этот параметр не представляется возможным.

Продолжительность службы светодиодов порядка 50 тыс. часов. Создавая с их помощью освещение для растений в зимнем саду, теплице, оранжерее – можно подобрать наилучшие длины волн для развития определенных культур.

Из вышенаписанного видим, что светодиоды (LEDs, Light Emitting Diodes) идеальны в освещении для растений, ведь они

позволяют получить световые волны строго определенных значений. Цена на светодиоды для растений постепенно снижаются и они все более и более становятся доступнее нам. Светодиодные светильники потребляют на 75% меньше энергии по отношению к традиционным источникам света, что позволяет окупить их буквально за год. А с учетом их долголетия — и быстрее. Из подобных современных светильников вы сможете устроить самую замысловатую конструкцию подсветки — вам не понадобится разбирать ее каждый раз, когда перегорит лампа. И последнее — отличительной особенностью светодиодов для растений является отсутствие ультрафиолетового и инфракрасного излучения, поэтому такие светодиодные лампы абсолютно безопасны любым растениям и для окружающей среды.

УДК 62-523.8

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Сушков И.А., студент 4 курса факультета энергетики
Оксамитный Д.А., студент 3 курса факультета энергетики
Лыгнев А.С., студент 4 курса факультета энергетики

В настоящее время в сельском хозяйстве используется огромное количество электродвигателей многих видов и мощностей. Для их применения и регулировки зачастую применяются устаревшие физически и морально такие дополнительные элементы как заслонки, дроссели, вентили, тормоза и т.д. Улучшить технологический процесс, увеличить срок службы электродвигателя, уменьшить затраты на электроэнергию, расширить и повысить эффективность производства возможно за счет использования частотного преобразователя для электродвигателя.

Частотный преобразователь в комплекте с асинхронным электродвигателем позволяет заменить электропривод постоянного тока. Системы регулирования скорости двигателя постоянного тока достаточно просты, но слабым местом такого электропривода является электродвигатель. Он дорог и ненадежен. При работе происходит искрение щеток, под воздействием электроэрозии изнашивается коллектор. Такой электродвигатель не может использоваться в запыленной и взрывоопасной среде.

Асинхронные электродвигатели превосходят двигатели постоянного тока по многим параметрам: они просты по устройству и надежны, так как не имеют подвижных контактов; имеют меньшие по

сравнению с двигателями постоянного тока размеры, массу и стоимость при той же мощности; просты в изготовлении и эксплуатации.

Основной недостаток асинхронных электродвигателей – сложность регулирования их скорости традиционными методами (изменением питающего напряжения, введением дополнительных сопротивлений в цепь обмоток).

Управление асинхронным электродвигателем в частотном режиме до недавнего времени было большой проблемой.

Статические преобразователи частоты являются наиболее совершенными устройствами управления асинхронным приводом в настоящее время.

Принцип частотного метода регулирования скорости асинхронного двигателя заключается в том, что, изменяя частоту питающего напряжения и при постоянном числе пар полюсов, можно изменять угловую скорость магнитного поля статора.

Главными достоинствами при регулировании электродвигателя частотным преобразователем является:

1. Преобразователь частоты позволяет без дополнительных конденсаторов, индуктивностей, элементов сопротивления подключать к однофазной сети переменного тока напряжением 220В трехфазные электродвигатели с короткозамкнутым ротором мощностью от нескольких ватт до 1,5 кВт. В этом диапазоне мощностей находится большинство электродвигателей для работы «малой» механизации, а именно: электроопрыскивателей, электрокультиваторов, насосов, точил, деревообрабатывающих станков, зернодробилок, мельниц, овощерезок, медогонок и др.
2. Преобразователем частоты плавно или ступенчато регулируются обороты любого электродвигателя от номинальных синхронных 3000, 1500, 750, 500 до 60... 100 оборотов в минуту.
3. Возможность работы электродвигателя в нормальном режиме при скачках напряжения от 180 до 264В и изменении частоты от 48 до 62 Гц.
4. Преобразователь плавно за несколько секунд запускает или останавливает электродвигатель. Это важное свойство при работе с асинхронными электродвигателями, которое позволяет избежать значительных нагрузок тока в электросети.
5. Преобразователь может изменять направление вращения электродвигателя.
6. В конструкцию преобразователя может быть заложена возможность программного управления с помощью компьютера, что позволит экономно расходовать электроэнергию.

Трехфазный электродвигатель мощностью до 1,5 кВт с преобразователем частоты создает универсальный электропривод практически для всей «малой» механизации. Необходимо только муфты, которыми традиционно соединяются электродвигатель и рабочая часть машины, применить быстроразъемное приспособление, которое позволит на несколько рабочих участков иметь только один электропривод. А это — значительная экономия средств.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что применение частотно-регулируемого электропривода является экономически выгодным и эффективным. Поэтому необходимо использовать его повсеместно для получения продукции самого высокого качества без лишних затрат на электроэнергию и ремонты приводных электродвигателей.

УДК 628.164.081.312.32

ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Лысенко К.А., студент 2 курса факультета энергетики
Степыкина Ю.В., студент 3 курса факультета энергетики
Лапин Р.Ю., студент 3 курса факультета энергетики

Дезинфекция объектов окружающей среды является важным звеном в технологии животноводческого производства. Вопросам дезинфекции посвящены работы многих отечественных и зарубежных исследователей. Созданы химические препараты, технические средства, методы, режимы и технологии дезинфекции. За последние годы широкое признание получил метод аэрозольной дезинфекции, позволяющий значительно сократить расход препаратов, повысить производительность труда. В процессе исследований определен оптимальный срок обработки воздуха в присутствии птицы - через 1 сутки. Наличие в птичниках птицы, кормов, воды и довольно высокая температура воздуха по мере роста птицы способствуют увеличению бактериальной загрязненности воздушной среды помещений, что обуславливает снижение продуктивности вследствие поражения птицы различными инфекционными болезнями. В практике для профилактики и лечения этих заболеваний использовались различные антибактериальные лекарства, весьма дорогие и дефицитные. Но, была изучена возможность использования аэрозольной обработки воздуха в присутствии птицы электроактивированной водой (анолитом). Электроактивация жидкости осуществляется в диафрагменных электролизерах. Электроактивированный раствор - это жидкость после

воздействия на нее постоянным электрическим током в зоне основного электрода(католита). В результате процесса электроактивации изменяются физико-химические свойства жидкости: изменяются значения электропроводности, окислительно-восстановительный потенциал, водородный показатель, диэлектрической проницаемости, жидкость обладает повышенной химической активностью.

Технические характеристики

1. Производительность: анолит - до 1,5 м³/ч., католит - до 1,5 м³/ч.
2. Потребляемая мощность - не более 10 кВт.
3. Водопотребление - не более 3,5 - 4,0 м³/ч.
4. Расход поваренной соли - до 20 кг/ч.
5. Используемое сырье и материалы: вода, соль поваренная.
6. Напряжение в сети - 380/220 В.
7. Частота - 50 Гц.

Таблица 1 - Характеристика электроактивированных растворов:

Католит	Анолит
<ul style="list-style-type: none"> ▪ обладает биологической активностью, стимулятор роста и развития жизнедеятельности живого организма и растений; ▪ обладает повышенной растворяющей способностью; ▪ обладает свойствами катализаторных процессов; ▪ обладает экстрагирующей способностью; ▪ нейтрализует коррозионно-агрессивные свойства газожидких сред; ▪ обладает повышенной сорбционно-химической активностью. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ обладает активными бактерицидными свойствами; ▪ является антисептиком и консервантом; ▪ обладает свойствами замедлять жизнедеятельность живого организма и растений; ▪ обладает ингибирующими свойствами в различных технических процессах.

Результаты дезинфекции воздушной среды птичника в присутствии птицы анолитом в течение 30 минут показали, что максимально выраженное его бактерицидное действие проявляется в отношении E-coli в 18 раз, БГКП в 10 раз, стафилококков в 7,8 раза, грибов в 2 раза. Установлено, что бактериостатическая активность анолита в отношении микрофлоры воздуха сохраняется 3 суток до 3-недельного возраста птицы, 2 суток - до 6-недельного, а старше 6-недельного возраста - 1 сутки. Использование аэрозолей анолита позволяет снизить уровень микрофлоры на вертикальных и

горизонтальных поверхностях помещения и оборудования соответственно в 2,7 и 5,9 раза. При этом более высокая степень дезинфекции оборудования была проявлена в отношении E-coli и БГКП. Кроме того установлено, что обеззараживающее действие анолита в отношении воздушной и поверхностной микрофлоры определяется концентрацией микроорганизмов, экспозицией, особенностью микробных штаммов. В процессе исследований определены оптимальные сроки обработки воздуха в присутствии птицы, до 3-недельного возраста - через 3 суток; с 4- до 6-недельного - 2 суток и старше 6-недельного - через 1 сутки. Такая обработка улучшает эпизоотическое благополучие по инфекционным заболеваниям, в частности, по колибактериозу, поддерживая низкую концентрацию микрофлоры в воздухе.

Таблица 2 - Эффективность использования электроактивированных растворов, применяемых в дезинфекции.

Поверхности птичника (100 см ²)	Микробная обсемененность поверхностей при экспозиции 60 мин.			
	До протирания влажной тряпкой (тыс. шт. м. т.)	После протирания влажной тряпкой (тыс. шт. м. т.)	После обработки ЭАР(тыс. шт. м. т.)	Эффективность обеззараживания
ПОЛ	30–35	15-20	0,112–0,150	99,5%
СТЕНА	15–22	6,5–10	0,065–0,085	99,1%
БУНКЕР ДЛЯ КОРМА	18–25	7,5-12	0,075–0,120	99,0%

Также многократные опыты показали, что использование анолита в системе охлаждения инкубаторов позволяют не только снизить количество микрофлоры и поддерживать его на одном уровне, но и повысить инкубационные показатели яиц. Так, использование анолита для дезинфекции воздушной среды инкубационных и выводных шкафов позволяет повысить вывод и выводимость на 2-4 %, а отходы инкубации снизить на 1-1,5 %. Следует особо отметить, что применение анолита в системе охлаждения инкубационных и выводных шкафов не связано с высокими материальными затратами, так как анолит закачивают в резервные емкости, имеющиеся в инкубатории, откуда он поступает в систему охлаждения.

Список литературы

1. Ярных В.С., Закомырдин А.А., Березнев А.П. Инструкция по проведению аэрозольной дезинфекции помещений в присутствии птицы. Труды ВНИИВС, т.50, 1974.
2. Ярных В.С. Применение аэрозолей для дезинфекции воздуха и поверхностей в животноводческих и птицеводческих помещениях. Дисс., М, 1957.
3. Фролов Ю., Муртазаева Р., Рядов В. Выпаивание птицы активированных водных растворов. Ж. Птицеводство, № 3, 1991.
4. Чаусовский Г.А. Электроактивационный экспресс-метод получения водного дезинфектанта. Ж. Ветеринария, №3, 1982.
5. Филоненко В.И., Богатова О.В., Голубева Н. Физико-химические свойства электроактивированной воды. Передовой научн.-производ. опыт в птицеводстве. № 8, 1987.
6. Чкония Т.Т. Исследования по применению термомеханических аэрозолей для дезинфекции животноводческих помещений. Дисс., М., 1967.

Содержание

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

А. А. Аветисян, Т. В. Князева Влияние биопрепаратов на декоративность астры «Эрфуртский карлик» роза в условиях Кубани.....	3
В. Аксенов, Н. Н. Кравцова, О. А. Кузьминов Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от доз минеральных удобрений на фоне поверхностной обработки почвы в условиях учхоза «Кубань».....	5
А. А. Аленикова, Т. Я. Бровкина Эффективность применения стимуляторов роста при выращивании декоративного подсолнечника.....	7
И. Л. Астапчук, Л. В. Цаценко Биологические особенности сортообразцов Лагенарии (<i>Lagenaria siceraria</i> [mol]), произрастающих в Краснодарском крае.....	10
В. В. Галыгина, Е. Г. Самелик Сравнительная характеристика особенностей сортов тагетеса прямостоячего.....	14
К. В. Глазова, Т. Я. Бровкина Декоративные качества сортов бородатых ирисов при выращивании в питомнике ботанического сада КубГАУ.....	18
М. В. Гордиенко, Л. С. Некрасова, В. А. Янченко Изучение семенного размножения у различных сортов <i>i. Sibirica</i> при свободном опылении в условиях центральной зоны Краснодарского края.....	20
А. И. Калюжный, Е. М. Кабанова, В. В. Казакова Проблема вымокания озимой мягкой пшеницы в Краснодарском крае.....	21
М. В. Кузьминова, Е. Н. Григорьев, О.А. Кузьминов, Н. Н. Кравцова Засоренность посевов озимой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы и удобрений.....	23
Б. А. Кукуста, В. В. Казакова, Е. М. Кабанова Способы выращивания канны садовой в условиях центральной зоны Краснодарского края.....	27
В. С. Любарский, В. П. Ненашев Влияние технологии выращивания на урожайность озимого ячменя при безотвальной обработке почвы в условиях центральной зоны Кубани.....	29
Ю. П. Максименко, М. В. Гордиенко, Д. В. Захарова, В. А. Янченко Изучение гибридных популяций ириса бородатого (<i>iris hibrida hort.</i>) в условиях г. Краснодара.....	32
А. А. Мартыненко, В. П. Ненашев Сравнительная характеристика сортов картофеля в условиях южно-предгорной зоны Краснодарского края.....	34
Д. Р. Мирзова, Т. В. Князева Декоративность тагетеса при применении биопрепаратов в условиях г. Краснодара.....	36
Д. А. Мироненко, А. Н. Матирный, С.А. Макаренко Динамика влаги в почве и эффективность её использования кукурузой при различных	

способах основной обработки почвы.....	38
Л. С. Некрасова, М. В. Гордиенко, В. А. Янченко Сравнительная оценка различных сортов Ириса сибирского (<i>i. sibirica</i>) в условиях центральной зоны Краснодарского края.....	40
С. Оганесян, И. С. Сысенко, С. И. Новоселецкий, О. Е. Пацка Влияние способа основной обработки почвы и технологии выращивания на засоренность посевов и урожайность озимого ячменя в условиях Кубани.....	41
Ж. С. Разинькова, С. С. Чукуриди Использование стимуляторов роста для размножения клематиса (<i>clematis l.</i>) зелеными черенками.....	48
В. И. Рудичев, Э. Р. Забирова, Е. Г. Самелик Выделение исходного материала кукурузы с пониженной влажностью зерна при созревании.....	50
Л. В. Снимщикова, В. Д. Белоедов Влияние биопрепаратов на декоративность Агератума.....	53
Е. П. Соболева, Т. В. Князева Влияние биопрепаратов на декоративность Циннии хаага.....	54
Д. Терещенко, И. С. Сысенко, С. И. Новоселецкий, О. Е. Пацка Продуктивность озимого ячменя в зависимости от сочетания различных агроприемов выращивания в центральной зоне Краснодарского края.....	56
Ю. А. Тучапский, Т. В. Князева, В. С. Ульянов Сравнительная характеристика сортов озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края.....	63
А. Е. Хакимова, Е. Г. Самелик Влияние густоты стояния растений на формирование габитуса декоративного подсолнечника.....	65
А. А. Шевченко, С. С. Чукуриди Плетистые розы в вертикальном озеленении.....	68
А. А. Шевченко, С. С. Чукуриди Использование почвопокровных роз в озеленении.....	70

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

С.А. Лакиза, И.Г. Дмитриева Синтез п-замещённых никотинамидов и их рострегулирующие свойства.....	73
А.Г. Ремизова, С.П. Доценко Переработка отходов предприятия как элемент системы экологического менеджмента качества.....	76
Б.В. Фолиянц, С.Г. Хрипко, О.И. Третьякова Применение отходов элеваторов при выращивании озимой пшеницы на чернозёме выщелоченном.....	79
А.С. Мадудина, А.Н. Мязина, И.В. Шабанова Степень подвижности тяжелых металлов в пахотном слое почвы при возделывании ячменя.....	82
П.В. Василенко, Е.В. Запорожченко, М.А. Осипов Влияние калийного удобрения на структуру урожая риса в условиях	

Краснодарского края.....	84
П.В. Василенко, Е.В. Запороженко, М.А. Осипов Влияние калийного удобрения на урожайность риса в условиях краснодарского края.....	86
О.А. Пантелеева, А.В. Бузоверов Способ направленного формирования видового состава трав в междурядьях плодового сада при дерново-перегнойной системе содержания почвы.....	90
Т.В. Гераськина, И.А. Лебедовский Инновационный подход к агроэкологическому мониторингу в условиях строительства и эксплуатации магистральных газопроводов.....	93

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДЕЦИНЫ

Н.В. Дятлов, Л.А. Хахов Изыскание новых методов профилактики и лечения респираторных болезней телят.....	95
Н.В. Дятлов, Л.А. Хахов Применение аэрозолей водно-спиртовой эмульсии прополиса для групповой профилактики и повышения резистентности у телят.....	99
В.П. Катеров, Е.А. Зубова, А.А. Лысенко Анализ эпизоотической ситуации позаболеваниям прудовых рыб в Приморско-Ахтарском районе.....	102
В.А. Князева, Б.В. Гаврилов Оценка работы ветеринарно-санитарной лаборатории физико-химического анализа на предприятии ООО УК «ЛАМА» г. Томска.....	106
Е.Ю. Куштулиди, М.Н. Лифенцова Применение препарата роксацин при остром гнойно-катаральном эндометрите коров и его влияние на микрофлору матки.....	110
Е.Ю. Куштулиди, М.Н. Лифенцова Профилактическое применение препарата роксацин при респираторных заболеваниях молодняка.....	113
Е.А. Лоскутова, А.С. Скрипникова, Д.П. Винокурова, М.В. Назаров Эффективность лечения гиперкератоза сосков вымени у коров полисептоловой мазью.....	117
Е.А. Лоскутова, А.С. Скрипникова, М.В. Назаров Методы применения простагландинов для синхронизации стадии возбуждения полового цикла у коров и телок мясных пород.....	121
М.И. Ляшенко, В. В. Сиренко Особенности технологии производства кефира впромышленных условиях.....	123
К.М. Прудий, Ю.И. Белик Клиника, патологические изменения и диагностика бронхопневмонии.....	125
К.М. Прудий, А.Г. Сабельникова, И.Н. Швырева Т.И. Каблучеева (Пашник) Эпизоотология, клиника, патологические изменения и диагностика инфекционного бронхита.....	129

А.Г. Сабельникова, К.М. Прудий, И.Н. Швырева Т.И. Каблучева (Пашник) Эпизоотология, клиника, патологические изменения и диагностика туберкулеза птиц.....	133
А.В. Шамрай, Ю.В. Козлов Эффективность дезинфицирующего средства «вироселд» в птицеводстве.....	136

ФАКУЛЬТЕТ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Р.В. Аванесян, Э.А. Пикушова Поражение сортов озимой пшеницы фузариозом колоса.....	139
Е.В. Малышкина, И.П. Матвеева, Е.Е. Хомицкий, М.Ю. Лищенковский Влияние обработки аминокислотами семян кукурузы на рост и развитие проростков.....	143
Я.Б. Евтушенко, Н.М. Смоляная Эффективность защиты озимой пшеницы сорта юнона от грибных болезней.....	147
Д.А. Атконова, Т.Е. Анцупова Видовой состав вредителей груши в условиях за «сад-гигант» славянского района Краснодарского края.....	148
А. В. Беляева, С. А. Масычева, Т. Е. Анцупова Видовой состав вредителей яблони в центральной зоне Краснодарского края.....	152
Я.Н. Николаенко, А.И. Нелупенко, Л.Г. Мордалева Влияние способов обработки почвы, плодородия и минерального питания на разложение клетчатки в посевах подсолнечника.....	156
Р. Ю. Цыбулькинова, А. О. Стрельникова, Л. Г. Мордалева Видовой состав сорных растений в посевах сахарной свеклы.....	159
М.В. Маришкина, Л.Г. Мордалева Влияние гербицидов на интенсивность разложения целлюлозоразрушающих микроорганизмов в почве, в посевах сои.....	162
А. Ю. Соловьева, Е. Н. Орловская, В. С. Горьковенко Биологический и инфекционный цикл развития микромицета <i>pyrenophora teres</i> (sacc.) shoem. в агроценозе озимого ячменя.....	166
А.С. Сердюк, Е.Ю. Веретельник Влияние удобрений на численность вредителей озимой пшеницы.....	169
Я.И. Цыба, Н.М. Смоляная, Ю.В. Деревнин Определение эффективности фунгицидов в защите сахарной свеклы от церкоспороза.....	171
С.В. Саурина, Е.Ю. Веретельник Влияние способов основной обработки почвы на численность вредителей озимой пшеницы сорта Юка.....	173
А.Ю. Жереп, Е.Ю. Веретельник Влияние способов обработки почвы на численность вредителей озимого ячменя сорта гордей.....	176
Е.О Ковалева, В.П. Сокирко Агробиологические приемы снижения инфекционного фона возбудителей микозов зерна озимого ячменя в условиях учхоза «Кубань».....	178

Брошак Д.А., Егорова Е.В. Почвенная патогенная микофлора в агроценозе табака.....	181
И.И. Ищенко, Н.М. Смоляная Морфолого - биологические особенности возбудителя «кармашек» слив.....	183
Процко М. Горьковенко В.С. Оценка биологической эффективности протравителей семян озимой пшеницы.....	185
Д.С. Золотько, В.С.Горьковенко Оценка патогенности штаммов <i>fusarium solani</i> (mart.) saac. к картофелю при искусственном инфицировании in vitro.....	187
А.В. Шевчук, Л.Г. Мордалева Сорные растения и применение гербицидов на посевах льна масличного.....	190
И.С. Ладан, Я.В. Челюстников, Н.А. Москалева Влияние протравителя семян дивиденд стар и его смеси со стимулятором роста вермисол на рост и развитие проростков озимой пшеницы.....	193
В.А. Ефимченко, Л.А. Шадрина Значение фактора защиты растений в условиях эпифитотии бурой ржавчины.....	195
Ю.П. Кащиц, В.Ю. Бузько Видовой состав патогенного комплекса на земляники садовой.....	198
Е.Ю. Бондарчук, А.Я. Барчукова Влияние препарата Контролфит Si на урожайность и качество зерна риса.....	199
В.Л. Бутвина, А.Я. Барчукова Влияние обработки семян и растений риса препаратом биовел на ростовые процессы.....	203
Е.П. Бутнар, Я.К.Тосунов Эффективность препарата Атлет на томате сорта Дар Заволжья.....	208

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНОЛОГИИ И МЕНЕДЖМЕНТА

А. А. Чугунова, Л. А. Зеленская Показатели роста цыплят бройлеров кросса ross - 308 при использовании в рационе бентонита.....	212
В.В. Беззубова, К.А. Алексеев, В.В.Усенко Музыка как фактор смягчения стресса пернаток.....	216
Е.Ю. Боев, И.Н.Тузov Производство молока в условиях промышленной технологии.....	220
К. Г. Сероус, И. Н Тузов Влияние зоогигиенических параметров на молочную продуктивность коров.....	222
Н. А. Бойко, А. Г. Дикарев Некоторые итоги испытаний лошадей верховых пород на краснодарском ипподроме.....	225
К.А. Мирошниченко, К.Т. Захаров, П.П. Яковенко Эффективность зоотехнических приемов для повышения молочной продуктивности коров.....	228
А. А. Продан, Л. А. Зеленская Использование полбы сорта руно в кормлении цыплят-бройлеров.....	230

К.Ю. Ташпек, И.Н. Тузов Выращивание ремонтных телок в условиях промышленной технологии производства молока.....	233
Ю.Н. Щепихина, Л.И. Бажуров Состояние воспроизводства в стаде коров зао саф «Русь» тимашевского района.....	235
М.Е. Башкинцва, И.Н.Тузов Новый технологический прием выращивания телят.....	238
Ю.Г. Шукин, И.В. Шукина Химический состав молока Кубанского типа красной степной породы.....	240

ИНЖЕНЕРНО-ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Д.А. Чуб, К.Т. Оганесян Землеустроительные работы при зонировании территории населенных пунктов муниципального образования город-курорт Геленджик.....	242
Д.Н. Гапошка, В.Д. Жуков Землеустроительные работы при внедрении систем точного земледелия на территории Краснодарского края.....	245
О.А. Кардакова, А.В. Хлевная Распределение земельного фонда территории города Сочи с учетом размещения олимпийских объектов.....	251
А.С. Кузнецова, К. А. Юрченко Совершенствование ведения государственного кадастра недвижимости.....	253
С.В. Снитко, Д.М. Салфетников Стрелковое оружие времен великой отечественной войны.....	256
А.Э. Норкина, К. А. Юрченко Управление земельными ресурсами.....	258
Д.А. Макаова, К. А. Юрченко Землеустроительные и инвентаризационные работы при формировании объектов недвижимости.....	264
В.С. Неделько, А.В. Хлевная Необходимость создания государственного кадастра недвижимости в формате 3d.....	267
А. А. Костюк, Д. А. Салфетников Невский пятачок — правда и домыслы.....	269
В. И. Кузьменко, К. А. Юрченко Внутрихозяйственное землеустройство на эколого-ландшафтной основе.....	274
К. С. Булла, К.Т.Оганесян Нецелевое использование земель сельскохозяйственного назначения.....	277
А. А. Бавижев, К.Т.Оганесян Земельно-кадастровые отношения в период российской империи.....	282
А.И. Копейкина, А.И. Копейкина Инвентаризация и система идентификации объектов недвижимости в выселковском районе.....	287
А.М. Патов, А.Т. Гаврюхов Развитие систем координат ввремя римской империи.....	289

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

И.И. Попович, А.С. Брусенцов Модернизация зерноуборочного комбайна для уборки озимой пшеницы на семена.....	293
С.В. Стежко, А.С. Брусенцов Подкормка косточковых в ранневесенний период и после уборки урожая.....	295
Н.В.Трушин, А.С. Брусенцов Энергосберегающие технологии при междурядной обработки сада.....	297
Р.С. Масюк, А.С. Брусенцов Энергосберегающие технологии при посеве пропашных культур.....	299
В.В.Рябомизов, Е.В.Припоров Анализ сошников сеялок для посева озимой пшеницы.....	301
А.А. Колодяжный, А.Э. Богус Пути совершенствования уборки селекционных номеров зернобобовых культур.....	303
А.В. Филиппов, А.А. Швецов Совершенствование технологии кротового дренажа и нарезки водоотводных борозд.....	305
А.Н. Кондра, М.И. Чеботарёв Модернизация стенда для проверки гидроусилителей грузовых автомобилей семейства зил 431410.....	308
В.В. Масиенко, М.Р. Кадыров Конструкция вращателя на токарном станке для наплавки при восстановлении деталей.....	310

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Б.В. Фолиянц, С.Б. Хусид Пробиотическая каротинсодержащая кормовая добавка для сельскохозяйственных животных.....	313
А. В. Носенко, Ю. А. Лысенко Антимикробная активность концентрата хлореллы.....	316
А.С. Каяцкая, О.А. Огнева Выработка плавленых сыров, обогащенных функциональными ингредиентами.....	318
Е. В. Николаенко, О. А. Огнева Роль молочной сыворотки в производстве функциональных напитков.....	322
К.Ю. Шебела, Н.Ю. Сарбатова Особенности технологии производства функциональных продуктов из мяса рыбы.....	324
В. В. Петрова, Ю. А. Лысенко Подбор оптимальной питательной среды для разработки кормовой добавки.....	326
В.Ю. Айрумян, Е.А. Ольховатов Современное состояние и тенденции развития производства замороженных полуфабрикатов в россии.....	328
А.И. Лепшина, Е.Ю. Фастовская, Е.А. Ольховатов исследование аналитических характеристик пектиновых веществ створки бобов сои.....	332
О.И.Татаринцева, И.В. Соболев, Л.Я. Родионова, Л.В. Донченко	

Влияние ферментной обработки на выход и качество пектиновых веществ из корзинок-соцветий подсолнечника.....	335
Т.А. Исаева, Н.В. Сокол Применение сахарозаменителей в технологии сырцовых пряников.....	337
М.А. Дудко, В. В. Ковалев, Н.В. Сокол Оценка качества зерна для производства зернового хлеба.....	339
Э.А. Шепеленко, Н.В. Сокол Влияние функциональных пищевых ингредиентов на вязкость теста сдобного печенья.....	342
В. В. Звягинцева, Л.Г. Влащик Пути решения дефицита железа в организме человека.....	344
О. О. Бондаренко, Н. В. Кенийз Использование порошка из топинамбура для расширения ассортимента мучных кондитерских изделий.....	347
А.И.Аверкиева, И.В.Соболь Разработка плодовых консервов для детского питания.....	349
А.А.Багдасарян, И.В.Соболь Разработка новых видов овощных консервов для детского питания.....	351

ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

П.В. Писанова, Л.Г. Рязанова Продуктивность сортов яблони в зависимости от подвоя.....	354
А.С. Карельская, Л.Г. Рязанова Система содержания почвы как способповышение устойчивости яблони к засухе.....	356
С. Гомель, Л.Г. Рязанова Особенности размножения кизила семенами.....	359
Ю. Шульга, С. Г. Лукомец Использование многолетних луков в озеленении поселений.....	361
А. Савастлеева, С. Г. Лукомец Сортоиспытание тюльпана при разной глубине посадки луковиц в Брюховецком районе.....	366
А.В. Синдяева, Е.Н. Благородова Сравнительная оценка сортов тюльпана в условиях Кореновского района.....	369
Т.Т. Юнусова, Е.Н. Благородова Сравнительная оценка сортов томата селекции компании «Гавриш» (г. Крымск).....	371
Т.А. Жилина, Е.Н. Благородова Влияние условий выращивания партенокарпического гибрида огурца Геракл F ₁ на товарные и урожайные качества плодов в ООО ТК «Зеленая Линия».....	373
С.С. Базоян, Ю.В. Таран, П.П. Радчевский, А.Я. Барчукова, Я.К. Тосунов влияние некорневой подкормки виноградных кустов сорта саперави препаратом кафом Си на урожай и его качество.....	376
А.М. Орнадская, А.Чич, П.П. Радчевский Влияние препарата stimolante б6f на регенерационную активность черенков	

винограда сорта молдова, выход и качество саженцев.....380

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИИ

А.Ю.Барабаш, Л.Н.Ткаченко, Н.Н. Мамась Оценка экологического состояния прибрежно-водной экосистемы реки анапка города-курорта Анапа.....	384
К.В. Булашова, В.В. Сергеева, Д.А. Антоненко Воздействие сложного компоста на начальный рост растений озимой пшеницы и кукурузы.....	386
В.А. Донцова, Н.Н. Мамась Применение компоста под кукурузу на серых лесных оподзоленных почвах.....	390
А.И. Поликарпова, Л.Н. Ткаченко Оценка влияния производственной деятельности ООО «Консервное предприятие Русское Поле – Албаши» на водную экосистему реки Албаши.....	392
А. И. Потрясова, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова, Т.П. Францева оценка степени влияния ООО Агра–Кубань г. Усть-Лабинска на компоненты окружающей среды.....	395
Я.С.Рябцева, Н.Н. Мамась Речной ил в сложном компосте для выращивания редиса.....	397
А.Ю. Сидоренко, А.Г. Сухомлинова, Т.В. Филоненко, Т.П. Францева Оценка степени влияния ПО «Хлеб» ст.Тбилисской на компоненты окружающей среды	400
Р.А. Ихра, Н.В. Чернышева Экологическая оценка воздействия ООО «Гермес» ст. Натухаевской на прилегающую территорию.....	401
Ю.Е. Романченко, Н.В. Чернышева экологическая оценка воздействия колбасного цеха ИП Кузнецова на окружающую среду.....	404

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

Р.Р. Абкаров, Н.С. Баракин Исследование характера токов в частях шестизонной обмотки асинхронного генератора с построением внешних характеристик.....	408
А.А. Заволока, Н.С. Баракин Методика определения КПД асинхронного генератора с шестизонной обмоткой.....	412
А.В. Бондарчук, Е.А. Денисенко Существующие электротехнологии для стерилизации кормов.....	416
А.А. Гончаров, А.П. Донсков, С.В. Черных Перспективы внедрения аэроозонной технологии очистки воды для поения животных в сельскохозяйственном производстве.....	419
А.А. Гончаров, А.П. Донсков, С.В. Черных Новые тенденции в тепличном освещении.....	423
А.П. Донсков, С.В. Черных, А.А. Гончаров Перспективы	

применения солнечных коллекторов для горячего водоснабжения и систем отопления.....	427
А.С. Лытнев, И.А. Сушков, Д.А. Оксамитный Современные подходы к энергосбережению в сельском хозяйстве.....	429
Ю.В.Степыкина, Р.Ю. Лапин, К.А. Лысенко Особенности применения светодиодного освещения в теплицах.....	432
И.А. Сушков, Д.А. Оксамитный, А.С. Лытнев Современные тенденции использования частотно-регулируемого электропривода в сельском хозяйстве.....	436
К.А. Лысенко, Ю.В.Степыкина, Р.Ю. Лапин Параметры электроактивированных растворов для дезинфекции в птицеводстве.....	438