

Председателю диссертационного
совета 35.2.019.05 на базе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
Н. Н. Нецадиму

Сведения об официальном оппоненте

по диссертации Ничипуренко Евгения Николаевича, на тему «Разработка инновационных технологий возделывания озимой пшеницы, обеспечивающих сохранение плодородия чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте в условиях Западного Предкавказья», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 - Общее земледелие и растениеводство.

Фамилия, Имя, Отчество	Кильдюшкин Василий Михайлович
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	Доктор сельскохозяйственных наук 06.01.01 — общее земледелие
Наименование диссертации	Совершенствование системы основной обработки почвы в эрозионноопасных и равниннозападинностепных агроландшафтах Западного Предкавказья
Ученое звание	Старший научный сотрудник
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко»
Наименование подразделения	Агротехнологический отдел
Должность	Главный научный сотрудник
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций)	
1. Оценка эффективности минеральных удобрений в посевах озимой пшеницы в условиях недостаточного увлажнения степных агроландшафтов Западного Предкавказья / Е. Д. Федащук, А. И. Подколзин, В. М. Кильдюшкин [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 180. – С. 258-266.	
2. Влияние минеральных и органических удобрений в зернопропашном севообороте на свойства чернозема выщелоченного Западного Предкавказья	

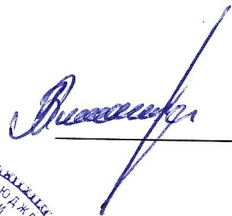
/ В. М. Кильдюшкин, В. Н. Слюсарев, О. А. Подколзин, А. В. Осипов // Масличные культуры. – 2022. – № 2(190). – С. 51-56.

3. Кильдюшкин, В. М. Плодородие почвы и урожайность озимой пшеницы и кукурузы на зерно в короткоро-тационном севообороте при различных технологиях выращивания / В. М. Кильдюшкин, А. Г. Солдатенко, Е. Г. Животовская // Масличные культуры. – 2020. – № 2(182). – С. 88-93.

4. Влияние технологий возделывания полевых культур на агрохимические и физико-химические свойства чернозема выщелоченного в условиях Западного Предкавказья / В. Н. Слюсарев, О. А. Подколзин, В. М. Кильдюшкин [и др.] // Земледелие. – 2024. – № 5. – С. 9-13.

5. Сравнение разных марок комплексных и азотных удобрений при внесении под сахарную свеклу в Краснодарском крае / В. В. Носов, А. Ф. Пэлий, В. М. Кильдюшкин [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 6. – С. 19-28.

Доктор сельскохозяйственных
наук, старший научный сотрудник



В.М. Кильдюшкин

«17» сентября 2024 г



Подпись Кильдюшкина В.М. заверено

УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

ФИРСОВА Н.С.



ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля наук Кубани, главного научного сотрудника агротехнологического отдела федерального государственного бюджетного научного учреждения «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко» на диссертационную работу **Ничипуренко Евгения Николаевича** на тему: **«Разработка инновационных технологий возделывания озимой пшеницы, обеспечивающих сохранение плодородия чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте в условиях Западного Предкавказья»**, представленную к защите в диссертационный совет 35.2.019.05 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Актуальность темы исследований. Для сельскохозяйственного производства Краснодарского края особенно актуален вопрос сохранения плодородия почвы и формирования стабильно высоких урожаев полевых культур с минимизацией затрат. За последние 100 лет наблюдений за динамикой органического вещества в черноземных почвах Кубани отмечено снижение абсолютного его содержания на 40 и более %. Основные причины этого негативного явления заключаются в несоблюдении зональных технологий возделывания культур, существенном сокращении площади многолетних трав и объема применения, органических и минеральных удобрений, вывозе с полей и сжигании соломы.

В связи с этим проблема повышения урожайности зерновых колосовых культур значительно обострилась и остается ведущей в сельскохозяйственном производстве. Повышение урожайности озимой пшеницы обеспечивается за счет совершенствования технологических агроприемов, связанных с определенными почвенно-климатическими условиями, что является актуальным и необходимым условием на сегодняшний день.

Научная новизна результатов исследований заключается в том, что впервые для условий Западного Предкавказья обосновано комплексное

взаимодействие различной системы основной обработки почвы и системы удобрений, представленных в изучаемых технологиях возделывания, на ростовые процессы интенсивного сорта озимой пшеницы Граф, ее урожайность и качественные показатели, а так же на показатели плодородия почвы чернозема выщелоченного деградированного в низинно-западинном агроландшафте. Получены оригинальные данные по взаимодействию способов основной обработки почвы и системам удобрений, составляя базу для создания сортовой агротехники озимой пшеницы Граф. Установлена корреляционная зависимость содержания гумуса в почве от технологии возделывания озимой пшеницы интенсивного сорта Граф в условиях чернозема выщелоченного деградированного в низинно-западинном агроландшафте Западного Предкавказья. Дана сравнительная оценка экономической эффективности производства зерна озимой пшеницы в зависимости от применяемых технологий.

Объем и структура диссертационной работы. Диссертационная работа включает введение, 5 глав, заключение, предложения производству, список использованной литературы (210 наименований, в т.ч. 34 – иностранных источников) и приложения. Работа оформлена на 254 страницах компьютерного текста, содержит 17 таблиц, 21 рисунок в тексте диссертационной работы и 96 приложений.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 21 научная работа, в том числе 5 в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, получено 2 патента на изобретение.

Апробация результатов исследований. Результаты исследований доложены на конференциях: юбилейная научно-практическая конференция, посвященная 100-летию Кубанского ГАУ (Краснодар 2022); ежегодная научно-практическая конференция преподавателей по итогам НИР (Краснодар 2022); современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса (Саратов 2019); наука, образование и

инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы (Майкоп 2020). А так же удостоены наградами на следующих агропромышленных выставках и конкурсах: Российской агропромышленной выставке «Золотая осень 2021» – диплом и серебряная медаль; Международном научно-исследовательском конкурсе «Лучшая исследовательская статья 2021» – диплом 1 степени; Международном научно-исследовательском конкурсе «Научные достижения и открытия 2021» – диплом 1 степени в секции «Сельское хозяйство»; Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед 2021» – диплом и золотая медаль; Международном Салоне изобретений и новых технологий «Новое время 2022» – диплом и серебряная медаль; Международной агропромышленной выставке «Агрорусь 2022» – диплом и золотая медаль; Международном научно-исследовательском конкурсе «Научноисследовательские и учебно-методические проекты преподавателей» – победитель; Международном научно-исследовательском конкурсе «Конкурс молодых ученых» – диплом 1 степени в секции «Сельское хозяйство».

Оценка обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций. В диссертации изложены экспериментальные материалы самостоятельно проведенных исследований, результаты анализа и обобщения полученных данных по решению актуальной научной задачи: изучению влияния технологий возделывания озимой пшеницы сорта Граф на ее рост, продуктивность и плодородие чернозема выщелоченного деградированного в условиях низинно-западного агроландшафта Западного Предкавказья. Материалы по изучаемому вопросу в главах диссертации изложены достаточно полно и в логической последовательности, имеют завершение в виде выявленных закономерностей, итоговых данных, подтверждения выводов и рекомендаций по их практическому применению.

Во введении отражена актуальность избранной темы и степень ее разработанности; сформулированы цель и задачи исследования; научная

новизна исследования; теоретическая и практическая значимость результатов исследования; методология и методы диссертационного исследования; изложены основные положения диссертации, выносимые на защиту; степень достоверности результатов; апробация результатов исследования; структура и объем диссертации.

В первой главе представлен достаточно подробный обзор литературного материала и анализ опубликованных работ по биологическим особенностям и технологиям возделывания озимой пшеницы, а так же влиянию оптимизации технологических приемов на плодородие почвы.

Во второй главе изложены схема опыта и методика исследования. Дана характеристика почвенно-климатических условий зоны проведения экспериментальных исследований. Подробно описаны объекты и методика эксперимента, а также дана агротехника опыта. Приведенные автором методики исследований в опытах соответствуют требованиям ГОСТ или широко используются в научных исследованиях. Полученные данные оценены статистически.

В третьей главе представлены результаты исследований по влиянию технологии возделывания озимой пшеницы на содержание гумуса и агрофизические свойства чернозема выщелоченного деградированного в низинно-западинном агроландшафте.

Автором установлено, что на вариантах технологий, где основной обработкой почвы является обработка с использованием отвальной вспашки и поверхностной обработки совместно с внесением минеральных удобрений, отмечено уменьшение гумуса к пятой ротации севооборота. При выращивании озимой пшеницы на базовой технологии, были зафиксированы самые высокие темпы деградации почвы и снижения содержания гумуса (2,48% – в пахотном слое почвы, 2,44% – в подпахотном слое почвы). Исследование за пять ротаций севооборота позволило выявить, что в год на варианте данной технологии снижение процента гумуса составило 0,003 % в пахотном слое почвы и 0,001 % – в подпахотном. В результате применения

мелиоративной технологии в возделывании озимой пшеницы был достигнут наибольший прирост органического вещества в почве (2,96% – в пахотном слое почвы, 2,88% – в подпахотном слое почвы. При использовании этой технологии возделывания прирост гумуса в год составил 0,009 % в пахотном слое и 0,012 % – в подпахотном.

При исследовании автором была обнаружена взаимосвязь и установлена корреляционная зависимость между содержанием гумуса в почве и урожайностью озимой пшеницы, которая зависит от различных технологий возделывания. Выявлена прямая положительная корреляция между содержанием гумуса в почве и урожайностью зерна озимой пшеницы. Коэффициент корреляции (r) варьировал по годам от 0,47 до 0,87, что указывает на среднюю и высокую зависимость урожая от содержания гумуса в почве. Для сравнения, в течение всего периода исследований самый высокий коэффициент корреляции – 0,87 – наблюдался на варианте с применением мелиоративной технологии. Самый низкий коэффициент корреляции отмечен на варианте технологии экстенсивная 2 – 0,52.

Автор отмечает, что с помощью структуры и агрегатного состава почвы можно влиять на плотность сложения, что напрямую влияет на водно-воздушный режим почвы. При использовании мелиоративной технологии возделывания озимой пшеницы, был получен оптимальный коэффициент структурности почвы в размере 1,90. Это больше, чем у контрольной технологии на 0,73, где увеличение агрономически ценной фракции почвы произошло за счет внесения органики и безотвальной обработки почвы. На технологиях, базирующихся на поверхностной обработке почвы, произошло снижение коэффициента структурности почвы относительно контроля. На вариантах с технологиями экстенсивная 2 и энергоресурсосберегающая оно составило 0,10 и 0,05, что соответствует 1,07 и 1,12 вследствие распыления фракции из-за разрушающего воздействия дисковых орудий.

Следовательно, данные по показателям плотности почвы в фазу колошения озимой пшеницы подтверждают вышеизложенное и самое

высокое значение плотности почвы наблюдалось на варианте энергоресурсосберегающей технологии возделывания – $1,45 \text{ г/см}^3$ в пахотном слое почвы, что выше контрольного варианта на $0,04 \text{ г/см}^3$. В процессе выращивания озимой пшеницы по мелиоративной технологии была достигнута плотность почвы, близкая к оптимальным показателям. В фазу колошения объёмная масса почвы составила $1,33 \text{ г/см}^3$, что на $0,08 \text{ г/см}^3$ меньше, чем при использовании контрольной технологии. Математический анализ показал, что наилучшие результаты были достигнуты благодаря безотвальной обработке почвы с внесением органических удобрений, заделкой растительных остатков и высоким содержанием гумуса в почве.

В среднем за годы исследований показатель общей скважности почвы колебался в пределах от 44,7% до 49,1%. При применении изучаемых технологий возделывания капиллярная скважность составляла от 24% до 27,9%, а некапиллярная — от 19,1% до 21,7%. Наибольший процент общей скважности был достигнут при выращивании озимой пшеницы с применением мелиоративной технологии — 49,1%, что на 3,2% больше, чем при использовании контрольной технологии. Технология экстенсивная 2 уступала по показателю общей скважности почвы всем рассматриваемым вариантам. Разница с контрольным показателем составила 1,2%. Это указывает на то, что поверхностная обработка почвы не обеспечивает оптимальную скважность, необходимую для формирования высокого урожая и качества зерна озимой пшеницы.

Наибольшее количество продуктивной влаги было зафиксировано на мелиоративной технологии выращивания озимой пшеницы. В течение вегетационного периода этот показатель в метровом слое почвы варьировался от 201 до $1679 \text{ м}^3/\text{га}$. Однако, при использовании технологии, направленной на экономию ресурсов – энергоресурсосберегающая, в почве накапливается меньше всего продуктивной влаги. В метровом слое почвы её

количество менялось в течение вегетационного периода и составляло от 6 до 1529 м³/га.

Математически доказано, что наибольший фотосинтетический потенциал во все фазы роста озимой пшеницы был на варианте с мелиоративной технологией из-за высокого содержания гумуса и лучших агрофизических показателей. В межфазный период колошение – молочная спелость зерна ФП составил 1502 тыс. м²/га · сутки, что превышало контрольный вариант на 667 тыс. м²/га · сутки. Самые низкие показатели фотосинтетического потенциала были на экстенсивной технологии 2, базирующейся на поверхностных обработках почвы. Снижение фотосинтетического потенциала относительно контрольной технологии составило 88 тыс. м²/га · сутки.

Автором установлена высокая корреляционная зависимость между фотосинтетическим потенциалом и урожайностью 0,75–0,92 на варианте с возделыванием озимой пшеницы с применением мелиоративной технологии на протяжении всех межфазных периодов.

В четвертой главе представлена структура урожая, урожайность и качество зерна озимой пшеницы сорта Граф в зависимости от изучаемых технологий возделывания. На варианте с мелиоративной технологией – 585 шт./1 м², биологизированной – 579 шт./1 м². Мелиоративная и биологизированная технологии возделывания озимой пшеницы обеспечивали формирование наибольшей массы зерна с одного колоса, показатель превышал вариант контрольной на 0,24 г и 0,21 г соответственно. Масса тысячи зерен на вариантах этих технологий была наибольшей и составляла 41,0 г и 41,4 г соответственно. Автором отмечено при анализе математической обработки, что на увеличение элементов структуры урожая оказали влияние элементы технологии, включающие глубокие обработки почвы и минеральную, а также органоминеральную систему удобрений с заделкой корнепозжнивных остатков.

Полученные в исследованиях материалы позволили установить влияние технологий возделывания на продуктивность интенсивного сорта озимой пшеницы Граф. Наибольшая прибавка урожайности была получена на варианте с мелиоративной технологией возделывания озимой пшеницы, в сравнение с контролем она составила 19,3 ц/га, или 36,6 %, что соответствует 72,1 ц/га. Автор отмечает, что на эту прибавку существенно повлияло наибольшее содержание гумуса среди всех технологий. Наименьшая урожайность была получена на технологии экстенсивная 2, где она снизилась на 5,0 ц/га, или 9,5 % относительно контрольной технологии, что соответствует 47,8 ц/га.

Анализ качественных показателей зерна озимой пшеницы сорта Граф показал, что достоверное увеличение показателей качества зерна озимой пшеницы при глубокой обработке почвы и внесении органики с заделкой корнепожнивных остатков. Следовательно, при возделывании озимой пшеницы по мелиоративной технологии согласно межгосударственному стандарту ГОСТ 9353-2016 получено зерно 3-го класса (белок – 13,6 %, клейковина – 23,8 %). Напротив возделывание озимой пшеницы сорта Граф по технологии экстенсивная 2, базирующейся на поверхностной обработке почвы без внесения удобрений, способствовало получению зерна 4-го класса (белок – 11,3 %, клейковина – 19,9 %).

В пятой главе дана оценка экономической эффективности технологий возделывания озимой пшеницы. Наибольший чистый доход и уровень рентабельности (134–147%) отмечены на мелиоративной и биологизированной технологиях возделывания озимой пшеницы сорта Граф.

Анализ содержимого вышеуказанных глав основной части диссертационной работы Ничипуренко Е.Н., указывает на то, что достоверность результатов исследований подтверждается большим объемом экспериментальных данных, полученных в результате многолетних опытов и достаточным объемом расчетных данных. Выводы и рекомендации, вытекающие из диссертации, обоснованы методически верно поставленными

опытами и их проведением, статистической обработкой экспериментальных данных.

Замечания и пожелания к диссертационной работе.

При хорошей методической постановке исследований и ее выполнении к диссертационной работе имеются некоторые замечания и пожелания, на которые автору необходимо обратить внимание:

1. Автор во второй главе указывает влияние элементов технологии возделывания (системы удобрений и системы основной обработки почвы) на наступление фенологических фаз и анализирует влияние метеоусловий года на продуктивность озимой пшеницы. В связи с этим целесообразно было бы привести данные о частоте засушливых, влажных и умеренных лет, что позволило бы дать более полную оценку применения минеральной и органоминеральной системы удобрений. При характеристике климата следовало бы привести значения ГТК.

2. В работе не представлен анализ общей биологической активности почвы, определяемый степенью распада и убыли массы льняной ткани, выдержанной в почве определенный период времени, хотя исследование представляет интерес, так как является одним из показателей плодородия почвы.

3. В главе 5 таблице 17 автором не указано с учетом, какой цены реализации зерна озимой пшеницы был проведен расчет показателей экономической эффективности технологий возделывания. На цену какого года произведен расчет?

4. В диссертационной работе автором указано, что результаты исследований внедрены на производстве в одном из хозяйств Краснодарского края на площади 110 га, где урожайность озимой пшеницы в среднем составила 7,6 т/га. Следовало было бы указать данные по качеству зерна, а так же в каком году происходило внедрение результатов исследований.

5. В подразделе 2.4 при описании хозяйственно-биологической характеристики сорта озимой пшеницы Граф не указано для какого уровня агрофона предназначен сорт, что важно для оценки урожайных качеств в соответствии с технологиями возделывания, изучаемыми в опыте. В связи с этим, в главе «Предложения производству» в работе следовало обосновать целесообразность использования технологий с учетом реакции озимой пшеницы на агрофон.

6. Кроме учета видового состава и численности сорных растений в опыте для более полной оценки конкурентных взаимоотношений за потребление воды, питательных элементов и других факторов растений озимой пшеницы и сорняков в посевах необходимо было привести и учеты массы сорных растений.

7. Имеются орфографические ошибки и незначительные опечатки по тексту диссертационной работы и автореферата.

Заключение о соответствии диссертации и автореферата, предъявляемым требованиям. Диссертационная работа Ничипуренко Евгения Николаевича «Разработка инновационных технологий возделывания озимой пшеницы, обеспечивающих сохранение плодородия чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте в условиях Западного Предкавказья» является законченным научным трудом, содержащим новое решение научно-практической задачи, актуальным и практически значимым. Основное содержание работы отражено в авторских публикациях и изложено в автореферате. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

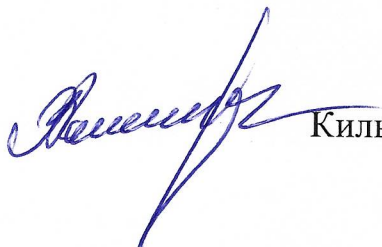
В целом, следует заключить, что диссертационная работа на тему «Разработка инновационных технологий возделывания озимой пшеницы, обеспечивающих сохранение плодородия чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте в условиях Западного Предкавказья» по научной и прикладной значимости полученных результатов, вполне отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским

диссертациям (пп. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013), а ее автор Ничипуренко Евгений Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент:

доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие и растениеводство, профессор, заслуженный деятель наук Кубани, главный научный сотрудник агротехнологического отдела федерального государственного бюджетного научного учреждения «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко» (350012, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральная усадьба КНИИСХ, тел. 8(861)222-17-48, факс: 2226972, e-mail: kniish@kniish.ru)

«01» 11 2024г.



Кильдюшкин Василий Михайлович

Подпись Василия Михайловича Кильдюшкина заверяю:

Ученый секретарь

ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко»



Фирсова Наталья Сергеевна

Ознакомлен Ничипуренко Е.Н.
12.11.2024 НФ

Председателю диссертационного
совета 35.2.019.05 на базе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
Н. Н. Нещадиму

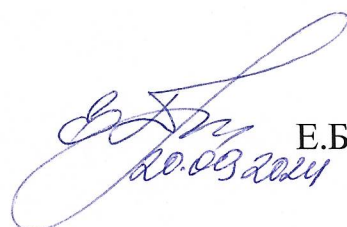
Сведения об официальном оппоненте

по диссертации Ничипуренко Евгения Николаевича, на тему «Разработка инновационных технологий возделывания озимой пшеницы, обеспечивающих сохранение плодородия чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте в условиях Западного Предкавказья», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 - Общее земледелие и растениеводство.

Фамилия, Имя, Отчество	Дрёпа Елена Борисовна
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	Кандидат сельскохозяйственных наук (сельскохозяйственные науки) 06.01.09 - растениеводство
Наименование диссертации	Влияние сортов и удобрений на продуктивность ярового ячменя, возделываемого на выщелоченном черноземе
Ученое звание	Доцент
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»
Наименование подразделения	Базовая кафедра общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им. профессора Ф.И. Бобрышева
Должность	Доцент
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций)	
1. Дрёпа, Е.Б. Влияние биопрепаратов и микроудобрений как элемента технологии на продуктивность озимой пшеницы / Е.Б. Дрёпа, Р.Н. Пшеничный, О.В. Мухина, Д.А. Дрёпа // Аграрный вестник Северного Кавказа. – 2024. – № 1(53). – С. 37-42	
2. Дрёпа, Е.Б. Качество и химический состав зерна озимой пшеницы в	

- зависимости от сроков применения биопрепаратов и микроудобрений нового поколения / Е.Б. Дрёпа, Р.Н. Пшеничный, А.С. Голубь, М.В. Пономаренко, Д.А. Дрёпа // Земледелие. - 2023. - № 8. - С. 14-18
3. Дрёпа, Е.Б. Влияние ростстимулирующих препаратов и микроудобрений на всхожесть и энергию прорастания озимой пшеницы / Е.Б. Дрёпа, О.И. Власова, М.В. Пономаренко, Р.Н. Пшеничный, Д.О. Ильминская // Земледелие. - 2022. - № 8. - С. 18-21
4. Дрёпа, Е.Б. Развитие системы обработки почвы на Ставрополье / О. И. Власова, А. Н. Есаулко, О. Г. Шабалдас, Е. Б. Дрёпа // Земледелие. – 2022. – № 8. – С. 26-30.
5. Дрёпа Е.Б. Формирование урожайности озимой пшеницы в зависимости от сроков сева / Е.Б. Дрёпа, Е.Л. Голосная, А.С. Голубь // Кормопроизводство. - 2021. - № 9. - С. 16-20
6. Дрёпа, Е.Б. Оптимизация элементов технологии выращивания озимой пшеницы с применением технологии No-Till / Е. Б. Дрёпа, Е. Л. Голосная, А.С. Голубь, Р.Н. Пшеничный, Д.О. Калмыкова// Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 5. – С. 147-157
7. Дрёпа, Е.Б. Анализ производства озимой пшеницы юга России и влияние сортосмены на урожайность и качество зерна / А.А. Ибрагимов, Е.Л. Голосная, Е.Б. Дрёпа, И.А. Вольтерс, А.С. Голубь// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 174. – С. 130-142.
8. Дрёпа, Е.Б. Эффективность применения технологии прямого посева при возделывании полевых культур в засушливой зоне Центрального Предкавказья / И.А. Вольтерс, О.И. Власова, В.М. Передериева, Е.Б. Дрёпа // Земледелие. – 2020. – № 3. – С. 14-18

Кандидат с.-х. наук, доцент базовой кафедры общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им. профессора Ф.И. Бобрышева ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»


Е.Б. Дрёпа
20.03.2024

Подпись Дрёпа Елены Борисовны удостоверяю

Ученый секретарь ФГБОУ
ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», к.э.н., доцент





Н.В. Кулиш

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата сельскохозяйственных наук, доцента Дрёпа Елены Борисовны на диссертационную работу «Разработка инновационных технологий возделывания озимой пшеницы, обеспечивающих сохранение плодородия чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте в условиях Западного Предкавказья», представленную к защите в диссертационный совет 35.2.019.05 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Актуальность темы. Озимая пшеница является основной продовольственной культурой в Краснодарском крае. Экономическая эффективность возделывания растет за счет увеличения валового сбора зерна и его качества, зависящего от плодородия почвы, погодных условий, сорта, технологии выращивания, включающей научно обоснованный севооборот, способ основной обработки почвы, рациональную систему удобрения и другие прогрессивные агроприемы. В условиях Краснодарского края с периодическими весенне-летними засухами часто наблюдается дефицит влаги в почве, создаются многоплановые проблемы для роста и развития озимой пшеницы, связанные с минеральным питанием. Поэтому особая роль в обеспечении благоприятной среды для нее принадлежит научно обоснованным способам обработки почвы, оптимальным системам удобрения, защиты посевов от болезней и вредителей. В связи с этим целью работы был поиск путей повышения урожайности, качества зерна и плодородия почвы.

Научная новизна исследований. Автором определены закономерности влияния применяемых технологий возделывания на плодородие чернозема выщелоченного деградированного в низинно-западинном агроландшафте, рост, развитие, урожайность и качество зерна озимой пшеницы интенсивного сорта Граф. Обосновано применение сбалансированных биологизированных технологий возделывания озимой пшеницы, обеспечивающих сохранение баланса гумуса, оптимизацию агрофизических показателей и высокую урожайность, и качество зерна.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные достоверные и научно обоснованные результаты исследований свидетельствуют о важной роли технологии возделывания, включающие в себя различные системы удобрений и системы основной обработки почвы, в повышении качества зерна озимой пшеницы и продуктивности агроценоза. На основании проведенных исследований автор рекомендует производству экономически обоснованные биологизированные технологии возделывания интенсивного сорта озимой пшеницы Граф с использованием органоминеральной системы удобрений, заделки корнепоживных остатков

и глубоких обработок почвы с целью сохранения почвенного плодородия и получения высоких, и качественных урожаев.

Степень обоснованности научных положений, выводов, рекомендаций. Результаты исследований подтверждены многолетними исследованиями, необходимым объемом проведенных анализов. Полученные в результате исследований данные статистически обработаны, что подтверждает достоверность и обоснованность выводов диссертационной работы. Предложения производству закономерно вытекают из результатов исследований.

Публикации и апробация работы. Основные положения диссертации отражены и опубликованы в журналах РФ: статьи, включенные в РИНЦ – 21, статьи в журналах, включенные в текущий перечень ВАК – 5, получено 2 патента на изобретение. Результаты исследований апробированы на конференциях: юбилейная научно-практическая конференция, посвященная 100-летию Кубанского ГАУ (Краснодар 2022); ежегодная научно-практическая конференция преподавателей по итогам НИР (Краснодар 2022); современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса (Саратов 2019); наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы (Майкоп 2020). А так же удостоены наградами на следующих агропромышленных выставках и конкурсах: Российской агропромышленной выставке «Золотая осень 2021» – диплом и серебряная медаль; Международном научно-исследовательском конкурсе «Лучшая исследовательская статья 2021» – диплом 1 степени; Международном научно-исследовательском конкурсе «Научные достижения и открытия 2021» – диплом 1 степени в секции «Сельское хозяйство»; Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед 2021» – диплом и золотая медаль; Международном Салоне изобретений и новых технологий «Новое время 2022» – диплом и серебряная медаль; Международной агропромышленной выставке «Агрорусь 2022» – диплом и золотая медаль; Международном научно-исследовательском конкурсе «Научно-исследовательские и учебно-методические проекты преподавателей» – победитель; Международном научно-исследовательском конкурсе «Конкурс молодых ученых» – диплом 1 степени в секции «Сельское хозяйство».

Оценка структуры и содержания диссертационной работы. Диссертационная работа изложена на 254 страницах, состоит из введения, 5 глав, заключения и рекомендаций производству, содержит 21 рисунок, 17 таблиц, 96 приложений. Список литературы включает 210 источников, в том числе 34 на иностранном языке.

Во введении излагаются обоснование выбора темы, ее актуальность, степень разработанности темы, цель и задачи исследований, научная новизна и практическая значимость работы. Сформулированы основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности результатов исследований,

сведения об апробации работы, количестве публикаций по теме диссертации, указан объем и структура работы.

В первой главе изложена информация о степени изученности проблемы. Автором проведен анализ зарубежной и отечественной литературы по изучаемой проблеме. Приведены данные об особенностях возделывания озимой пшеницы, особое внимание уделено влиянию элементов технологии на плодородие почвы. В результате анализа достаточно большого количества литературы по вопросам применения различных технологий возделывания в регионах страны, сделан обоснованный вывод о том, что технология возделывания как комплекс мероприятий, включающий обработку почвы, питание и защиту растений, должна подбираться в соответствии с почвенно-климатическими условиями, уровнем плодородия почвы, культурой земледелия хозяйства. Базой любой технологии является создание условий, отвечающих биологическим особенностям культуры с максимально возможной реализацией потенциала растений и, что немаловажно, с сохранением и повышением плодородия почвы. Проведенный анализ научных исследований позволил автору определить основные направления собственных научных изысканий.

Вторая глава содержит характеристику почвенно-климатических условий района проведения исследований, приведены данные погодных условий в годы исследований, дана подробная характеристика почвы опытного участка. Достаточно полно изложены методика и методы исследований. Методика исследований широко апробирована и не вызывает сомнений.

В третьей главе представлены результаты наблюдений, учетов и анализов за уровнем плодородия почвы и изменением агрофизических свойств чернозема выщелоченного деградированного в низинно-западинном агроландшафте.

Анализ агрофизических показателей чернозема выщелоченного свидетельствует о том, что технологии возделывания и составляющие ее элементы оказывают непосредственное влияние на плодородие почвы, в том числе на ее гумусированность. Возврат гумуса в пахотном и подпахотном горизонте чернозема выщелоченного деградированного находится в прямой зависимости от степени биологизации технологии возделывания озимой пшеницы. При использовании технологий, базирующихся на органической системе удобрения, гумус минерализуется в меньшей степени. На варианте мелиоративной технологии отмечен самый высокий показатель прироста гумуса в почве в пятой ротации – 0,29 % в пахотном слое почвы. Наиболее активные темпы деградации почвы и снижение гумуса наблюдались на технологиях с отвальной обработкой почвы и внесением минеральных удобрений: базовая и экстенсивная 1 (к).

Автором выявлена прямая положительная корреляция между содержанием гумуса в почве и урожайностью зерна озимой пшеницы. Коэффициент корреляции (r) варьировал по годам от 0,47 до 0,87, что

указывает на среднюю и высокую зависимость урожая от содержания гумуса в почве.

Применение органоминеральных удобрений, заделки корнеплодов и глубоких обработок почвы приводит к положительной тенденции улучшения агрофизических показателей почвы. Биологизированная и мелиоративная технологии обеспечили в фазе колошения самую низкую плотность сложения пахотного слоя почвы – 1,35 г/см³ и 1,33 г/см³ соответственно, что близко к верхнему пределу оптимального значения плотности почвы для озимых колосовых культур. Установлено математически достоверное снижение плотности почвы на данных технологиях. Коэффициент структурности на вариантах с мелиоративной и биологизированной технологиями составил в пахотном слое на 2,07 и 1,83, а в подпахотном 2,52 и 2,06 соответственно. Это свидетельствует о хорошем агрегатном состоянии изучаемых слоев почвы. На варианте с биологизированной технологией сумма водопрочных агрегатов относительно контроля была больше на 2,5 % в пахотном и 2,9 % – в подпахотном слое почвы. Прибавка по сумме водопрочных агрегатов на мелиоративной технологии в среднем в пахотном и подпахотном слое составила 3,6 %. Поступление органического вещества в почву способствовало формированию агрономически ценной структуры, которая в свою очередь благодаря гумусу обладала большей водопрочностью в сравнении с другими технологиями.

Установлено, что выращивание озимой пшеницы по технологиям, включающим в себя глубокую обработку почвы с внесением органических удобрений, обеспечивало накопление и сохранение в почвенном профиле максимального количества продуктивной влаги. Ее наибольшие запасы накапливались на варианте мелиоративной технологии возделывания озимой пшеницы. Здесь запас доступной для растений озимой пшеницы влаги по фазам вегетации в метровом слое почвы колебался от 201 до 1679 м³/га. Наименьшие показатели запасов продуктивной влаги формировались на варианте энергоресурсосберегающей технологии, где они по фазам вегетации в слое почвы 0–100 см составляли от 6 до 1529 м³/га.

Наиболее высокий уровень общей скважности в фазу колошения (49,1%) был отмечен при возделывании озимой пшеницы по мелиоративной технологии, что на 3,2% выше, чем при контроле. Это связано с использованием безотвальной обработки почвы и внесением органики с заделкой корнеплодов. Математическая обработка показала достоверное увеличение показателей скважности почвы при возделывании пшеницы по мелиоративной и биологизированной технологиям. Экстенсивная технология 2 уступала по значению общей скважности (44,7%), снижение составило 1,2% относительно контроля. Поверхностная обработка не обеспечивает оптимальную скважность для формирования высокой урожайности и качества зерна озимой пшеницы.

Автором установлено, что мелиоративная технология с высоким содержанием гумуса и лучшими агрофизическими показателями обеспечила

наибольшие показатели фотосинтетического потенциала во все фазы роста и развития озимой пшеницы. В межфазный период «выход в трубку – колошение» фотосинтетический потенциал посевом был выше контроля на мелиоративной и биологизированной технологиях на 852 и 728 тыс. м²/га · сутки соответственно. Полученные данные подтверждают эффективность этих технологий в повышении продуктивности и оптимизации фотосинтетической деятельности озимой пшеницы. Отмечено, что взаимосвязь фотосинтетического потенциала с урожайностью была сильнее именно в период «выход в трубку – колошение», что объясняется большей площадью листьев и продолжительностью их работы. Высокая корреляционная зависимость между фотосинтетическим потенциалом и урожайностью 0,75–0,92 была установлена на мелиоративной технологии во все межфазные периоды.

В четвертой главе автор приводит данные по урожайности и качеству урожая озимой пшеницы сорта Граф в зависимости от изучаемых технологий возделывания. По результатам анализа данных в среднем за три года урожайность озимой пшеницы сорта Граф варьировалась в зависимости от технологии возделывания в пределах от 47,8 до 72,1 ц/га. Наибольшая урожайность озимой пшеницы была достигнута при использовании мелиоративной технологии, где средний показатель за три года составил 72,1 ц/га, что значительно превышает результаты контроля на 19,3 ц/га, или на 36,6%. При этом различия статистически значимы с уровнем значимости НСР₀₅, равным 1,8 ц/га, или 2,8%. Наименьшая урожайность была получена при использовании экстенсивной технологии — 47,8 ц/га, что на 5,0 ц/га, или на 9,5%, меньше по сравнению с контролем.

Математически подтверждено, что возделывание озимой пшеницы по мелиоративной технологии согласно ГОСТ 9353-2016 обеспечило зерно 3-го класса (клейковина 23,8%, белок 13,6%), что на 2,0% и 3,8% выше контроля. Это связано с высоким содержанием гумуса и приближением агрофизических условий к оптимальным. Возделывание озимой пшеницы по экстенсивной технологии 2 обеспечило зерно 4-го класса (клейковина 19,9%, белок 11,3%), что связано с высокой плотностью почвы и нарушением водно-воздушного режима.

В пятой главе проведенные автором исследования убедительно доказывают экономическую целесообразность возделывания озимой пшеницы сорта Граф с применением мелиоративной и биологизированной технологии.

В ходе исследования были получены положительные результаты: на варианте с использованием мелиоративной технологии был получен чистый доход в размере 68 609 рублей, что на 5 299 рублей больше, чем при возделывании озимой пшеницы по биологизированной технологии, где чистый доход составил 63 310 рублей.

Уровень рентабельности в опыте по всем технологиям варьировался от 57% до 147%. Наибольшая рентабельность была достигнута при использовании мелиоративной технологии (147%), включающей элементы

биологизации, такие как заделка органических удобрений и корнепоживных остатков в почву. Наименьшая рентабельность (57%) была зафиксирована при использовании экстенсивной технологии, что на 18% ниже контроля.

Заключение в краткой и ясной форме обобщает исследования, целиком и полностью вытекающих из результатов экспериментальных данных. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

При изучении диссертации и автореферата возникли некоторые **вопросы и замечания**, которые сводятся к следующему:

1. Автор в главе 1 п. 1.3 подробно проводит анализ большого количества литературы по вопросам зависимости продуктивности озимой пшеницы от технологии возделывания, причем сделан обоснованный вывод о том, что требуется необходимость разработки, специализированной сортоагротехники и новой технологической базы возделывания озимой пшеницы для получения стабильных высоких урожаев, однако не приведен пример, имеющейся агротехники для интенсивного сорта Граф, являющегося объектом исследования.

2. В названии рисунка 4 дублируется предложение, со словами «технология возделывания озимой пшеницы».

3. В главе 2 при описании погодных условий в годы проведения исследований автором дается подробное подекадное описание дат сева и наступления фаз, однако в диссертации не представлена таблица дат наступления основных фаз вегетации озимой пшеницы и нет ссылок на имеющуюся таблицу 9 и приложения 65–67 по продолжительности фенологических фаз.

4. На рисунках 10, 11, 12, 15–19, представленных в работе следовало бы указать таблицу или подписи данных внутри диаграммы, для лучшего восприятия полученных результатов.

5. При учете урожайности любой сельскохозяйственной культуры целесообразно представлять данные не в ц/га, а в т/га, согласно ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин (с Поправками)».

6. Автор в главе 3 п. 3.4 приводит данные по динамике pH_{H_2O} в почве по фазам роста и развития озимой пшеницы в зависимости от технологии возделывания за 3 года исследований, где мы видим незначительные изменения показателя. Однако особый интерес представляли бы данные по длительной динамике изменения кислотности почвы за 5 ротаций севооборота.

7. В главе 3 п. 3.6 и п. 3.7 следовало бы вынести отдельной главой в диссертационной работе под названием «Влияние технологии возделывания на рост, развитие и фотосинтетический потенциал растений озимой пшеницы».

Отмеченные замечания не затрагивают принципиальные положения работы и не снижают теоретическую и практическую ценность полученных результатов.

Заключение о соответствии диссертации и автореферата критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Диссертационная работа диссертационная работа Ничипуренко Евгения Николаевича «Разработка инновационных технологий возделывания озимой пшеницы, обеспечивающих сохранение плодородия чернозема выщелоченного в низинно-западинном агроландшафте в условиях Западного Предкавказья» представляет собой целостную и законченную научно-квалификационную работу, имеет определенный научный интерес и практическую значимость. Работа содержит решение задач, имеющих существенное значение в растениеводстве. По своей новизне, объему проведённых исследований, теоретической и практической значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям п. 9-14 «Положения о порядке присуждении ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, а ее автор Ничипуренко Евгений Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент,
кандидат сельскохозяйственных наук
по специальности 4.1.1 – Общее
земледелие и растениеводство, доцент,
доцент базовой кафедры общего
земледелия, растениеводства,
селекции и семеноводства им.
профессора Ф.И. Бобрышева ФГБОУ
ВО «Ставропольский государственный
аграрный университет»

Дрёпа Елена Борисовна

«30» 10 2024г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Ставропольский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ) 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12, тел: +7 (8652) 35-22-82, 35-22-83, email: inf@stgau.ru

Подпись официального оппонента Е.Б. Дрёпа заверяю:

Проректор по научной работе и
стратегическому развитию
ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ»,
доктор экономических наук,
профессор



Бобрышев Алексей Николаевич

7

Озюков М.И.

*Ничипуренко Е. Н.
12.11.2024 ФА -*