

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата сельскохозяйственных наук, ведущего научного сотрудника лаборатории иммунитета и защиты растений ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской», **Шишкина Николая Васильевича** на диссертационную работу **Устимова Дениса Владимировича** на тему: **«Совершенствование системы защиты озимой пшеницы от болезней в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края»**, представленную в диссертационный совет 35.2.036.01, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки).

Актуальность работы. В современных условиях развития международных экономических отношений обеспечение продовольственной безопасности России приобретает важное значение. Россия по производству и импорту зерна занимает третье место на мировом рынке. Ставропольский край является одним из основных районов выращивания товарного зерна озимой пшеницы, где ежегодно посевы культуры составляют около 2 млн га. Озимой пшеницы наносят значительный вред головневые заболевания, корневые гнили, ржавчина, септориоз, мучнистая роса и другие. Ежегодный недобор от грибных заболеваний составляет 15–25%. Распространённость и степень поражения посевов озимой пшеницы грибными болезнями и их вредоносность можно существенно снизить, а в определенных случаях и полностью предотвратить качественной предпосевной обработкой семян и посевов фунгицидами в ранневесенний период вегетации культуры. Первоочередной задачей в области защиты растений нашей является движение к высокопродуктивному сельскому хозяйству, что подразумевает разработку, апробацию и внедрение систем по рациональному применению новых средств защиты растений. Поэтому изучение новых протравителей и фунгицидов с учетом сортов и предшественников в основных районах возделывания пшеницы озимой является актуальным и имеет большое значение в оптимизации фитосанитарного состояния и увеличения валового сбора урожая озимой пшеницы на территории Ставропольского края.

Научная новизна. Новизна исследований состоит в том, что автором впервые для зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края проведена сравнительная оценка биологической эффективности широкого спектра современных протравителей и фунгицидов; изучен спектр и срок их

защитного действия; изучено их влияние на рост, развитие и продуктивность озимой пшеницы при их применении.

Обоснованность и достоверность научных выводов и рекомендаций. Достоверность выводов и рекомендаций подтверждена результатами экспериментов, проведенных в соответствии с общепринятыми методиками. Оценка достоверности полученных данных базируется на основе разностороннего анализа полевых и лабораторных материалов с использованием статистических методов, показавших точность и воспроизводимость полученных результатов.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные в работе результаты имеют важное значение для возделывания пшеницы озимой в южных регионах России.

Теоретическая значимость работы заключается в получении новых знаний о защитном сроке и спектре действия протравителей семян (Баритон, КС; Ламадор Про, КС; Сценик Комби, КС; Селест Топ, КС; Селест Макс, КС; Дивиденд Суприм, КС; Максим Форте, КС; Максим Плюс, КС) и фунгицидов (Абруста, КС; Аканто Плюс; Амистар Экстра, КС; Солигор, КЭ; Зантара, КЭ) при их применении в технологии возделывания озимой пшеницы на черноземе выщелоченном в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

Практическая значимость работы состоит в совершенствовании системы защиты озимой пшеницы от болезней. Так, впервые разработаны рекомендации по эффективному применению изученных протравителей семян и фунгицидов в посевах озимой пшеницы для зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края, которые обеспечивают наиболее эффективную борьбу с грибными болезнями на черноземе выщелоченном в агроценозе данной культуры. Дана экономическая оценка применения изучаемых протравителей и фунгицидов в агроценозе озимой пшеницы, произрастающей на черноземе выщелоченном в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края, как в благоприятных условиях (2017–2018), так и в засушливых (2019–2020).

Внедрение совершенствованной системы защиты озимой пшеницы от болезней будет способствовать получению высоких урожаев и увеличению прибыли при возделывании культуры на черноземе выщелоченном в зоне неустойчивого увлажнения.

Общая характеристика работы. Диссертационная работа Устимова Дениса Владимировича изложена на 365 страницах стандартного печатного текста, иллюстрирована 6 рисунками, 45 таблицами, включает 188 приложений. Работа состоит из введения, 6 глав, заключения, предложения

производству. Список литературы включает 200 источников, в том числе 39 иностранных авторов.

Во введении приведены актуальность, степень изученности темы, обозначены цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методы исследования, защищаемые положения, степень достоверности результатов, апробация работы, личный вклад автора.

В первой главе (обзор литературы) дан анализ существующей научной информации по видовому составу основных экономически значимым для озимой пшеницы грибным заболеваниям их распространенность и вредоносность в агроценозе. Рассмотрена рекомендованная система защиты культуры и эффективность применения химических протравителей семян и фунгицидов. Проанализированы данные по влиянию протравителей семян и фунгицидов на рост и развитие растений озимой пшеницы, а также на её урожайность.

Выявлены нерешенные аспекты эффективного использования протравителей семян и фунгицидов при возделывании пшеницы озимой.

Вторая глава посвящена условиям и методике проведения исследований. В ней автор убедительно сформулировал и представил программу и методику исследований. Приведены климатические особенности региона и метеорологические условия, складывавшиеся в годы проведения опытов. Подробно изложена характеристика почв зон исследований и опытных участков. Представлены схемы опытов. Изложены технологические схемы культур в опытах. Приведены проводимые наблюдения, учеты и анализы. Приведены характеристики сортов и пестицидов, исследуемых в опытах.

В третьей главе освещено фитосанитарное состояние агроценоза озимой пшеницы за последние десятилетия в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

В результате проведенных учетов автор установил, что в 2017–2020 сельскохозяйственные годы из корневых и прикорневых гнилей доминировали гнили фузариозной этиологии, из аэрогенной инфекции экономически значимыми болезнями являлись септориоз листьев, пиренофороз и мучнистая роса. В депрессии находились: фузариозный ожог листьев, бурая ржавчина и чернь колоса, в связи с засушливыми погодными условиями предыдущих лет.

В четвертой рассмотрены результаты влияния протравителей семян на поражаемости болезнями растений пшеницы озимой и их биологическая эффективность, биометрические показатели и урожайность озимой пшеницы.

При анализе влияние обработки протравителями на микрофлору и развитие семян озимой пшеницы было установлено, что в патогенный комплекс семян состоит грибов pp. *Fusarium*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Aspergillus*, доминирующие *Fusarium* spp. и *Alternaria* spp.

Автором установлено, что максимальной эффективностью за три года – 95,4 % обладал протравитель Ламадор Про, КС, на втором месте был Баритон, КС, эффективность которого в среднем за три года составила 94,9 %. Протравители Сценик Комби, КС; Селест Макс, КС и Максим Форте, КС, снижали зараженность семян на 90,7–92,4 %. У Селест Топ, КС и Максим Плюс, КС (стандарт) эффективность была в пределах 81,9–83,5 % и минимальная – 68,4 % у протравителя Дивиденд Суприм, КС.

Показано, что обработка семян протравителями имела положительное действие на энергию прорастания и всхожесть семян, увеличивая их на 24–33 % и 7–11 % соответственно.

Выявлено, что эффективность протравителей в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края напрямую зависит от их эффективности против грибов рода *Fusarium*, так как другая семенная инфекция ими подавляется хорошо. Протравители не оказывают влияния на распространение грибов рода *Septoria*, но ограничивают их развитие на растении. Наилучшую эффективность в пределах 90,3–90,9 % из протравителей проявили Сценик Комби, КС; Баритон, КС и Ламадор Про, КС.

Установлено, что способностью к стимулирующему свойству раннего развития вторичной корневой системы у растений озимой пшеницы обладали протравители Баритон, КС; Сценик Комби, КС и Ламадор Про, КС. Протравители увеличивают в фазу весеннего кущения корневую систему на 34,6–91,1 %, площадь листовой на 6,1–59,2 % и общую кустистость на 19,4–105,1 %, по сравнению с контролем.

Протравители увеличили на урожайность озимой пшеницы на 25-80 %. Самая высокая была получена при обработке зерна препаратами Баритон, КС (5,13 т/га) и Ламадор Про, КС (5,02 т/га), в остальных вариантах она колебалась от 4,14 до 3,56 т/га.

В пятой главе представлены результаты влияния фунгицидов, применяемых в фазу весеннего кущения на поражаемости болезнями, биометрические показатели и урожайность озимой пшеницы.

Автор установил, что при применении фунгицидов Абруста, КС; Аканто Плюс, КС и Амистар Экстра, КС в фазу весеннего кущения обеспечивается максимальная эффективность 100 % от мучнистой росы, от грибов рода *Fusarium* 95–99 %; от ограничивали грибов рода *Septoria* на 83,6–91,8 %. В ранневесенний период посева пшеницы озимой от пиренофороза 100 %

защитой обладал фунгицид Абруста, КС, на 86,8–87,0 % защищали Аканто Плюс, КС и Амистар Экстра, КС.

Наибольшее физиологическое влияние на растения при применении в фазу весеннего кущения озимой пшеницы оказывал фунгицид Абруста, КС увеличивая корневую систему на 89,7 %, площадь листовой поверхности – 32,8 %, кустистость – 42,2 % в сравнении с контролем. Препараты Аканто Плюс, КС и Амистар Экстра, КС также оказывали физиологическое влияние на растения озимой пшеницы, приводя к увеличению площади листовой поверхности на 25,9–26,3 % в сравнении с контролем.

Применение фунгицидов с физиологическим эффектом (Абруста, Аканто Плюс, и Амистар Экстра), приводило к увеличению числа колосков в колосе на 7,6–13,4 %, количества зерен в колосе – на 9,7–21,5 %, массы 1000 зерен – на 4,4–9,2 %, что соответственно привело к повышению урожайности на 22,9–50,6 % по сравнению с контролем и другими современными фунгицидами.

В шестой главе приведена оценка экономической эффективности современных протравителей семян и фунгицидов на черноземе выщелоченном в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

Установлено, что при использовании протравителей семян озимой пшеницы в зависимости от их эффективности экономическая выгода может увеличиваться на 51,0–126,4 %, по сравнению с контролем. Применение фунгицидов в посевах озимой пшеницы в фазу весеннего кущения в условиях зоны неустойчивого увлажнения увеличивает уровень рентабельности возделывания культуры с 45,1 до 53,9–100,6 % и чистую прибыль на 4897,8–24 105,7 руб./га в зависимости от биологической эффективности и физиологического воздействия препарата.

По результатам исследований сделано **закключение**, сформулированы основные выводы работы. Даны рекомендации производству.

В целом диссертационная работа является самостоятельным трудом. В работе в достаточной степени обоснованы научные положения, выводы и рекомендации.

Результаты работы **апробированы** в научных кругах на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях. Содержание диссертации достаточно полно отражено в опубликованных работах. По теме диссертации опубликовано: 22 печатные работы, в том числе 5 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, и 3 в зарубежных изданиях (Scopus, Web of Science).

Содержание автореферата соответствует материалам диссертации.

защитой обладал фунгицид Абруста, КС, на 86,8–87,0 % защищали Аканто Плюс, КС и Амистар Экстра, КС.

Наибольшее физиологическое влияние на растения при применении в фазу весеннего кущения озимой пшеницы оказывал фунгицид Абруста, КС увеличивая корневую систему на 89,7 %, площадь листовой поверхности – 32,8 %, кустистость – 42,2 % в сравнении с контролем. Препараты Аканто Плюс, КС и Амистар Экстра, КС также оказывали физиологическое влияние на растения озимой пшеницы, приводя к увеличению площади листовой поверхности на 25,9–26,3 % в сравнении с контролем.

Применение фунгицидов с физиологическим эффектом (Абруста, Аканто Плюс, и Амистар Экстра), приводило к увеличению числа колосков в колосе на 7,6–13,4 %, количества зерен в колосе – на 9,7–21,5 %, массы 1000 зерен – на 4,4–9,2 %, что соответственно привело к повышению урожайности на 22,9–50,6 % по сравнению с контролем и другими современными фунгицидами.

В шестой главе приведена оценка экономической эффективности современных протравителей семян и фунгицидов на черноземе выщелоченном в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края.

Установлено, что при использовании протравителей семян озимой пшеницы в зависимости от их эффективности экономическая выгода может увеличиваться на 51,0–126,4 %, по сравнению с контролем. Применение фунгицидов в посевах озимой пшеницы в фазу весеннего кущения в условиях зоны неустойчивого увлажнения увеличивает уровень рентабельности возделывания культуры с 45,1 до 53,9–100,6 % и чистую прибыль на 4897,8–24 105,7 руб./га в зависимости от биологической эффективности и физиологического воздействия препарата.

По результатам исследований сделано **заключение**, сформулированы основные выводы работы. Даны рекомендации производству.

В целом диссертационная работа является самостоятельным трудом. В работе в достаточной степени обоснованы научные положения, выводы и рекомендации.

Результаты работы **апробированы** в научных кругах на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях. Содержание диссертации достаточно полно отражено в опубликованных работах. По теме диссертации опубликовано: 22 печатные работы, в том числе 5 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, и 3 в зарубежных изданиях (Scopus, Web of Science).

Содержание автореферата соответствует материалам диссертации.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации и автореферата Устимова Дениса Владимировича, к работе имеются некоторые **замечания и пожелания**:

1. В главе 4, отсутствует информация о влиянии уровня кислотности почвы чернозема выщелоченного на биологическую эффективность протравителей семян. Исследуемые почвы, согласно агрохимической характеристике, имеют нейтральную и слабо щелочную реакцию среды, необходимо указать влияет ли уровень кислотности на действие изучаемых протравителей.

2. При изучении протравителей акцентировали внимание на изучении их влияния на грибы рода *Fusarium* и *Septoria*, были ли еще другие болезни в этот период на растениях озимой пшеницы, например мучнистая роса?

3. При изучении фунгицидов лучше было бы изучать их в двухкратное применение (в фазу кущения и колошения) с целью проведения исследования в весь период вегетации озимой пшеницы.

4. Наряду с оценкой экономической эффективности изучаемых протравителей и фунгицидов, нужно было провести и оценку энергетической эффективности.

Указанные замечания не являются критическими и не снижают ценности диссертационной работы. Цели и задачи, поставленные диссертантом, выполнены полностью. Актуальность и высокая значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки не вызывают сомнений. Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне.

В диссертации решена задача, имеющая существенное значение для земледелия и растениеводства, а именно получены и оценены знания о применении современных протравителей и фунгицидов для борьбы с семенной инфекцией и болезнями озимой пшеницы в период вегетации в посевах культуры, возделываемой в зоне неустойчивого увлажнения в Ставропольском крае, позволяющих улучшить ее фитосанитарное состояние и повысить урожайность.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Совершенствование технологических приемов возделывания картофеля на орошаемых землях юга России» отвечает требованиям, установленными пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор, Устинов Денис Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных

наук по специальности 4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки).

Официальный оппонент:
Ведущий научный сотрудник
Лаборатории иммунитета и защиты
растений ФГБНУ «Аграрный
научный
центр «Донской», кандидат
сельскохозяйственных наук
(специальность 06.01.09 —
растениеводство)
05.06.2023 г.

Шишкин
Николай Васильевич

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Аграрный научный центр «Донской», (ФГБНУ «АНЦ «Донской»)
347740, Ростовская область, Зерноградский район, город Зерноград, ул.
Научный городок, д. 3,
Тел. +7 (9281) 41-58-00,
Факс +7 (8634) 94-33-82,
E-mail: otdevnedr@yandex.ru

Подпись доктора сельскохозяйственных наук,
Шишкина Николая Васильевича заверяю:
Ученый секретарь
ФГБНУ «Аграрный научный
центр «Донской»,
кандидат сельскохозяйственных наук



Гуреева
Алла Владимировна