

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Дяките Симбо «Фитосанитарный мониторинг и защита яровых зерновых культур от грибных болезней в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Анализ содержания диссертации и автореферата

Оценка актуальности темы выполненной работы

Зерновые культуры, особенно пшеница и ячмень занимают ведущее место в сельском хозяйстве и особенно велика их роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Однако, это связано с рядом проблем биотического и абиотического характера. Автор избрал направлением своих исследований грибные патогены яровых сельскохозяйственных культур. Это воздушные инфекции (гельминтоспориозная пятнистость, ржавчина, мучнистая роса, фузариоз, септориоз, чернь колоса) и др., а также почвенные инфекции (фузариозное увядание, гельминтоспориоз и т.д.).

В России немного сортов обладающих высокой устойчивостью к этим болезням. Поэтому одним из главных задач производства яровых пшеницы и ячменя является необходимость применения фунгицидов. Учитывая серьезный и большой дефицит серы в пахотных землях актуальными оказались исследования диссертанта в этом направлении. Важным были опыты автора по отбору высокопродуктивных сортов и конкретная система их защитных мероприятий.

Научная новизна исследований и полученных результатов

В агроценозе яровых пшеницы и ячменя в условиях Московской области диссертантом проведен мониторинг грибных болезней: септориоз, фузариоз колоса, стеблевая ржавчина, мучнистая роса, комплекс пятнистостей листьев и карликовая ржавчина. Впервые автором доказано, что

сорт Радмира (пшеница) и сорт Надежный (ячмень) превосходят сорт Беляну (пшеница) и Нур (ячмень) по урожайности и элементам продуктивности.

Соискатель доказал более высокую биологическую эффективность комбинированность применения фунгицидов АльтоСупер, КЭ, Капелла, МЭ И Колосаль Про, КМЭ с серосодержащим микроудобрением Ультрамаг Супер Сера-900 на развитие и распространенность грибных болезней. В зависимости от климатических условий и сорта они повышалась на 3,6-22,7%. Данный прием положительно сказался на биометрических показателях, урожайности и качественных характеристиках зерна (белок, клейковина, экстрактивность).

Изучен штаммовый состав возбудителей болезней пшеницы и ячменя родов *Fusarium*, *Alternaria* и *Bipolaris* к тебуканазолу и пропиканазолу. Автор установил, что большинство штаммов этих грибов высокочувствительны к действующим веществам фунгицидов. Однако выявлены и устойчивые формы изучаемых видов грибов.

Впервые для производства автором разработаны рекомендации по применению фунгицидов с серосодержащим удобрением для повышения урожайности яровых пшеницы и ячменя с учетом различной восприимчивости к грибным болезням и отзывчивость на фунгициды.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Соискателем на основе лабораторных и полевых исследований разработана теоретическая база и практические рекомендации по обеспечению получения высоких урожаев яровой пшеницы и ярового ячменя. Рекомендуются использовать полученные результаты для обучения студентов и в сельскохозяйственной практике.

Степень обоснованности научных положений и выводов

Научные положения и выводы базируются на подробном анализе литературного и собственного экспериментального материала, полученного

автором в 2022-2024 годах. Результаты хорошо аргументированы и обоснованы с приведением цифрового материала.

Структура и содержание работы

Диссертационная работа состоит из 6 глав, заключения и практических рекомендаций. Изложена на 191 странице печатного текста, содержит 44 таблицы, 22 рисунка, 4 приложения. Список литературы составляет 158 источников, из них 93 иностранных.

Во введении автором аргументировано обоснована актуальность темы исследований, представлены их цель и задачи, степень разработанности темы, научная новизна и практическая значимость. Приведены положения выносимые на защиту, степень их достоверности полученных результатов, сведения об апробации работы, участие в пяти конференциях и количество публикаций по теме диссертационных исследований.

В первой главе (стр. 12-15) широко и многогранно проанализирован обзор литературы по особенностям производства и значению яровой пшеницы и ярового ячменя в народном хозяйстве страны. Диссертантом показана распространенность и вредоносность грибных заболеваний в посевах пшеницы и ячменя. Дана характеристика листостеблевым и колосовым болезням этих зерновых культур. Отражено особое внимание на перспективные задачи в области производства и исследований этого направления.

Диссертантом детально проанализирована система защиты пшеницы и ячменя от грибных болезней. Проведен тщательный анализ методов в построении программы борьбы с патогенами включающий агротехнические, биологические и химические методы и приемы. Это севооборот, обработка почвы, выбор сортов, качественные семена и т.д.

Диаките Симбо приводит в диссертации примеры использования и контроля биологических средств защиты пшеницы и ячменя. Внимание автора обращено на систему фунгицидной защиты зерновых от грибных

болезней. Отметил соискатель значение микроэлементов, особенно серы и ее форм на усвоение их пшеницей и ячменем, их доступность растениям. Детально доказывается значение этого элемента в производстве зерна.

Вторая глава (стр. 46-61) посвящена детальному описанию условий, материалов и методик проведения исследований в 2022-2024 гг., в полевых и лабораторных опытах. Приведена характеристика почв, препаратов, сортов пшеницы и ячменя. Автором обоснована роль климатических условий при производстве пшеницы и ячменя, предшественников, агротехнических приемов и защитных мероприятий. Используются утвержденные современные методики учетов и анализов, а также статистическая обработка полученных данных.

В третьей главе «Заболеваемость, биометрические показатели и урожайность яровой пшеницы в зависимости от защитных мероприятий» (стр. 62-100) диссертантом выяснена роль температуры, влажности почвы, количества осадков и условий окружающей среды на фенологические фазы развития и фитосанитарное состояние агроценозов яровой пшеницы. Автором доказано, что за 2022-2024 годы среди грибных болезней выделились септориоз, стеблевая ржавчина, мучнистая роса и фузариоз колоса. Обнаружено, что септориоз и фузариоз наблюдались ежегодно. Диаките Симбо опубликовал детально и красочно симптомы болезней: септориоза листьев, мучнистой росы, стеблевой ржавчины, фузариоза колоса, черни колоса (альтернариоз), которые зарегистрировал в своих опытах.

Заслуживают внимания результаты биологической эффективности препаратов Альто Супер, Колосаль, Капелла по борьбе с септориозом, стеблевой ржавчиной и мучнистой росой у двух сортов яровой пшеницы на разных стадиях ее развития. Все три фунгицида показали хорошую эффективность в борьбе с проявившимися болезнями. Так, на стадии начала цветения биологическая эффективность Капелла, МЭ + Ультрамаг Супер Сера 900 на сорте Беяна составила 68,9%, а на сорте Радмира 80,9%. Мучнистая роса проявилась лишь в 2024 год, особенно на сорте Радмира.

Стеблевая ржавчина оказалась одной из самых вредоносных болезней. Результаты опытов показали, что биологическая эффективность различается в зависимости от препарата, сорта и стадии развития растения. Наиболее перспективными оказались препараты Колосаль Про, КМЭ и Альто Супер, КЭ с добавлением к ним серы Ультрамаг Супер Сера – 900.

Диссертантом изучено влияние фунгицидов на распространенность и степень совместного развития грибов рода *Fusarium* и *Alternaria* за период 2022-2024 гг. Самая высокая биологическая эффективность по снижению болезни была достигнута соискателем при использовании Колосаль Про, КМЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900 для сорта Беяна (79,5%) и Капелла, МЭ и Ультрамаг Супер Сера-900 для сорта Радмира (78,5%). В целом оба сорта пшеницы, по утверждению автора, обладают умеренной устойчивостью к заражению фузариозом и альтернариозом. Но, после обработки препаратами показатели болезней снизились в 2-4 раза по сравнению с контролем. Однако, совместное применение с серосодержащим удобрением более эффективным. Обнаружено, что у фунгицида Капелла, МЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900 биологическая эффективность достигла на сорте Беяна 83,8%, а на сорте Радмир 78,7%.

Диссертантом доказано, что защитные мероприятия положительно сказались на продуктивной кустистости яровой пшеницы, более высокой плотности посева. Максимальное значение получено при комбинированном использовании фунгицидов с Ультрамаг Супер Сера – 900. Лишь Альто Супер, КЭ (сорт Беяна) и Капелла, МЭ (сорт Радмира) показали лучшие результаты в отдельности. В целом сорт Радмира показал незначительно более высокую среднюю массу зерен с колоса, чем сорт Беяна. Применение баковых препаратов с серой способствовало увеличению массы 100 зерен и в целом урожайность, а также качества зерна (белка и клейковины) обеих сортов яровой пшеницы. Применение современных препаратов дает прибавку урожая от 12,4% до 25,8% по сравнению с контролем. Лучший результат опытов – Колосаль Про, КМЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900.

В четвертой главе диссертант описал исследования заболеваемости, биометрические показатели и урожайность ярового ячменя сортов Надежный и Нур, в зависимости от применяемых им защитных приемов. 2022 год оказался для этой культуры наиболее оптимальным, а 2024 год самым неблагоприятным. Вследствие проведенного фитосанитарного мониторинга автор обнаружил болезни: фузариоз колоса, сетчатую и темно-бурую пятнистости листьев, карликовую ржавчину ячменя. Дана морфологическая характеристика проявления этих болезней на протяжении 3-х лет, проведено микроскопирование патогенов, высев их на питательные среды.

Оценка биологической эффективности фунгицидов на сортах Надежный и Нур показала, что все они снижали распространенность и степень развития болезней на протяжении всех вегетационных периодов. По степени развития уменьшение болезней достигало 20%. На сорте Нур максимальный результат достиг 84,2% при использовании Капеллы, МЭ. Но, лучшим оказался вариант Колосаль Про, КМЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900 для защиты ячменя от сетчатой пятнистости.

Все обработки диссертанта препаратами также привели к заметному снижению распространенности и степени развития фузариоза колоса, хотя оба сорта по-разному реагировали на болезнь. Сорт Надежный в целом показал более высокие показатели биологической эффективности по сравнению с сортом Нур. Снижение степени поражения для всех трех фунгицидов по сорту Надежный было одинаковым – 43,7%. А для сорта Нур результаты варьировали от 65,5% до 72,6%. Максимальных результатов соискатель достиг при использовании комбинированных обработок с серосодержащим удобрением Ультрамаг Супер Сера – 900. Средняя биологическая эффективность применения фунгицида Колосаль Про, КМЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900 зарегистрирована для сорта Надежный 83,2% и 64,4%, а для сорта Нур – 82,6% и 70,7%.

За три года исследований диссертантом определено различное количество зерен в колосе и продуктивных стеблей в зависимости от

препарата и года для обеих сортов ячменя. Это подтвердил и статистический анализ. В этих вариантах наилучшие результаты получены от применения баковой смеси Альто Супер, КЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900 для сорта Надежный и смесь Капелла, МЭ + сера для сорта Нур.

Опытами Диаките Симбо доказано, что все препараты оказали значительное влияние на массу зерна для обеих сортов, особенно Колосаль Про, КМЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900. Также все препараты проявили значительное положительное влияние на массу 1000 зерен ячменя. Оба сорта ячменя Надежный и Нур имеют низкую урожайность, но применение фунгицидов на протяжении 3-х лет способствовало увеличению их урожайности. Прибавка у сорта Надежный при использовании комбинации Капелла Про, КЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900 составила 13,54%, а у сорта Нур 18,26% по сравнению с контролем. Особо следует подчеркнуть, что фунгициды оказали значительный эффект на повышение качества зерна. Наибольший эффект по показателям белка и экстрактивности получена диссертантом при использовании смеси Капелла Про, КЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900: для сорта НУР соответственно 10,5% и 78,2%, а для сорта Надежный 9,4% и 80,1%.

Результаты опытов соискателя подтвердили необходимость дифференцированного подхода к защите ярового ячменя с учетом сортовых особенностей и погодных условий.

Пятая глава посвящена исследованиям влияния триазольных фунгицидов (прониконазола и тебуконазола) на 49 штаммов патогенных грибов, выделенных из яровой пшеницы и ячменя. Диссертантом выявлено, что в большинстве штаммы, выделенные в Московской области, чувствительны к тебуконазолу. Наличие части устойчивых штаммов позволяет контролировать своевременное применение фунгицидов с целью сохранения урожая.

Из 37 протестированных штаммов из ярового ячменя у 23 автор выявил высокую восприимчивость к пропиконазолу. Низкая чувствительность

остальных штаммов подчеркивает важность постоянного мониторинга патогенов. Автор делает вывод, что большинство штаммов грибов-возбудителей *Fusarium* и *Alternaria*, выделенных из яровой пшеницы и ярового ячменя проявляют высокую чувствительность к пропиконазолу. Из 37 штаммов из пшеницы 23 восприимчивы к нему. У 14 штаммов EC_{50} более 1 мг/л. Низкая чувствительность оказалась у штаммов из контрольного варианта (EC_{50} 5,13...11,50 мг/л).

Диссертант изучил динамику распространенности видового состава *Fusarium* и *Alternaria*, определил их встречаемость и морфологию. Зарегистрировано, что идет четкая тенденция к изменению видового состава *Fusarium*. Соискатель доказывает, что в посевах яровой пшеницы идет упрощение структуры популяции *Fusarium*, где ключевую роль осуществляет *F. sp.* и *F. sporotrichioides*, что связывает он с изменением климата или другими экологическими факторами. Автор идентифицировал 7 видов *Fusarium*.

А в посевах ярового ячменя также происходила динамика грибов *Fusarium*, а род *Alternaria* не обнаружен. За изучаемый период произошло увеличение видового состава *Fusarium*. Автором детально изучена морфология 2 видов *Fusarium*: *F. equiseti* и *F. sporotrichioides* и один вид *A. alternata*. Полученные данные в очередной раз подчеркивают необходимость постоянного мониторинга патогенов и разработки конкретной стратегии защиты каждой конкретной сельскохозяйственной культуры.

В 6-ой главе диссертантом сделано экономическое обоснование защитных мероприятий защиты яровых зерновых культур пшеницы и ячменя. Сравнение показателей применения фунгицидов отдельно и их комбинаций с серосодержащими удобрениями выявило наибольшую рентабельность по сорту Радомир (99,32%), где достигнут максимум при использовании комбинации Колосаль Про, КМЭ + Ультрамаг Супер Сера – 900, а для сорта Беяна лучшим оказалось отдельное использование препарата Колосаль Про, КМЭ. Для ярового ячменя у обоих сортов Нур и Надежный лучшим

вариантом определился Колосаль Про, КМЭ, соответственно 95,75% и 145,96%.

В экономических расчетах важным элементом оказался выбор сорта. Такими, у диссертанта оказались сорта Радмира (пшеница) и Надежный (ячмень). Полученные экономические расчеты соискателя доказывают необходимость комплексного подхода к выбору мероприятий, включающих агротехнический и химический методы защиты.

Заключение диссертации обосновано, полностью исходит из ее материалов и соответствует цели и задачам исследования. Работа завершена реальными практическими рекомендациями.

Замечания и предложения к работе.

Несмотря на целостность и масштабность проведенных исследований, к работе есть замечания:

1. Стр. 30. В литературном обзоре систему фунгицидной защиты можно было дать короче, включив только изучаемые действующие вещества;
2. Стр. 46 и 53. Повтор места проведения работы;
3. Стр. 64: - в условиях Центрального Нечерноземья – теперь Центральный регион;
- слово Немчиновка – необходимо полностью писать название учреждения;
4. Замечены редакторские неточности:
Стр. 3. Пропущен нумерация 3.7;
Стр. 26. Центральные Нечерноземные регионы России. Кстати эта неточность и в названии работы;
Стр. 92. 3-й абзац, редакция предложения;
Стр. 148. Последний абзац, нужен редакция цифр;
5. Отмечены грамматические ошибки и опечатки:
Стр. 28. 3-й абзац, повтор слова «сроки»;

Стр. 42, 71. (и везде по тексту диссертации писать в скобках (рис. 4);

Стр. 57. Нет в списке литературы ссылки на ГОСТы;

Стр. 71. 2-й и последний абзацы;

Стр. 74. Последний абзац (В таблице нет ссылки на номер);

Стр. 86. – Таблица 11 (вставить слово «от»);

- 3- строка снизу. Вставить цифру 78,5%;

Стр. 89. Последний абзац (вставить «распространенность» и «у сорта Беяна»);

Стр. 91. «продуктивных стеблей»;

Стр. 94. Последняя строка. Вставить цифру 16;

- наблюдаемые препараты;

Стр. 112. 2-й абзац, повтор «в фазе молочной спелости»;

Стр. 117. 2-й абзац. Вставить «в таблице 22»;

3-й абзац – «снижению распространенности вместо развития».

Предложения:

1. Желательно было ввести в схему опыта диссертации эталонный вариант.
2. В будущем надо представлять в диссертации акты внедрения, т.к. работа представляется на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Заключение.

Диссертационная работа Диаките Симбо «Фитосанитарный мониторинг и защита яровых зерновых культур от грибных болезней в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации» является оригинальной, самостоятельно выполненной работой. Диссертация имеет существенное научное и практическое значение. Автореферат отражает содержание диссертации.

Содержание и стиль написания свидетельствует об авторе как эрудированном научном работнике, способном решать проблемные вопросы по защите культурных растений. Диаките Симбо владеет современными

методиками лабораторных и полевых исследований, а также может самостоятельно решать конкретные научные задачи, анализировать и обобщать полученные результаты, а главное делать соответствующие выводы.

Диссертационная работа по актуальности, объему, содержанию, оформлению, научной новизне, значимости полученных результатов является научно-квалифицированной работой и соответствует требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном Государственном Автономном Образовательном Учреждении «Российский Университет Дружбы Народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного Ученым советом РУДН, протокол УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор Диаките Симбо, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

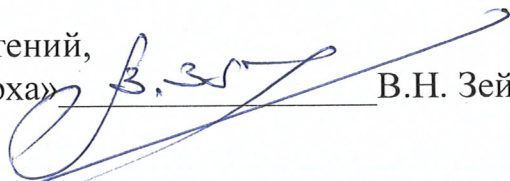
Официальный оппонент:

Заслуженный деятель науки Московской области,
главный научный сотрудник,
отдела агротехнологии,
доктор сельскохозяйственных наук

по специальности 06.01.07. – защита растений,

ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»

«09» августа 2025 г.



В.Н. Зейрук

Подпись Зейрука В.Н., заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ

«ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»



К.В. Аршин

ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха». Адрес: 140051, Московская обл., г. Люберцы, д.п. Красково, ул. Лорха, д.23, литер Б;
тел/факс (498)645-03-03,
e-mail: coordinazia@mail.ru,
<https://potatocentre.ru>