



**«Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы» (РУДН)**

ул. Минлукхо-Маклая, д. 6, Москва, Россия, 117198
ОГРН 1027739189323; ОКПО 02066463; ИНН 7728073720

Телефон: +7495 434 53 00
+7499 936 87 87
www.rudn.ru; rudn@rudn.ru

17 04 20 26
№ 05-04/14205

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый
проректор-проректор
по научной работе РУДН
доктор медицинских наук,
профессор, член-корр. РАН,



А.А. Костин

15 апреля 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» на диссертационную работу Пановой Полины Юрьевны «Оптимизация минерального питания в сочетании с инсектицидной защитой при возделывании овса в условиях Нечерноземной зоны РФ», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, в диссертационный совет 24.1.006.01 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова».

Актуальность исследования диссертационной работы Пановой П.Ю. определяется необходимостью совершенствования технологий возделывания зерновых фуражных и продовольственных культур в условиях Нечерноземной зоны России. В последние годы наблюдается рост интереса к голозерным

сортам овса, обладающим уникальными диетическими свойствами, однако их производство ограничивается высокой чувствительностью к дефициту мезоэлементов (магния и серы) и значительной вредоносностью фитофагов.

Разработка регламентов совместного применения удобрений и средств защиты растений (баковых смесей) является стратегическим направлением, позволяющим не только снизить пестицидную нагрузку и эксплуатационные затраты, но и активизировать адаптивный потенциал растений. Исследование синергетического взаимодействия сульфата магния и диметоата на сорте Немчиновский 61 является своевременным и практически значимым ответом на запросы современного АПК.

Научная новизна исследования. Впервые в условиях дерново-подзолистых почв Смоленской области выявлены закономерности формирования продуктивности голозерного овса при интеграции некорневых подкормок сульфатом магния в систему инсектицидной защиты.

Установлено влияние различных доз сульфата магния (15 и 30 кг/га д.в.) на фотосинтетический аппарат овса. Доказано, что оптимизация питания способствует увеличению индекса листовой поверхности до 4,6 млн м²/га и повышению содержания хлорофилла, что нивелирует стресс от повреждений пьявицей.

Получены новые данные о динамике деградации действующего вещества диметоата в тканях овса при его совместном внесении с солями магния. Показано, что магний не замедляет метаболизм препарата, гарантируя получение экологически безопасной продукции.

Практическая значимость работы заключается в разработке конкретных рекомендаций для сельхозпроизводителей:

- обоснован оптимальный регламент применения баковой смеси (диметоат + MgSO₄ 15 кг/га) в фазу выхода в трубку;

- доказана возможность получения зерна с повышенным содержанием белка (до 13,9%) и улучшенным аминокислотным профилем (рост лизина и метионина), что критически важно для производства детского питания;

- Экономические расчеты подтверждают высокую эффективность предлагаемого приема: чистый доход возрастает на 11–14 тыс. руб./га, а уровень рентабельности достигает 88%.

Достоверность полученных в ходе исследования результатов обеспечивается обширным массивом экспериментальных данных, собранных в период с 2022 по 2024 годы, а также строгим соблюдением нормативных методик и стандартов ГОСТ при проведении полевых экспериментов и лабораторных анализов. Различия между вариантами были признаны статистически значимыми, что подтверждает надёжность и воспроизводимость полученных результатов.

Апробация работы. Результаты исследований были представлены на международных и всероссийских научно-практических конференциях:

- Научно-практической конференции «Перспективы использования инновационных форм удобрений, средств защиты и регуляторов роста растений в агротехнологиях сельскохозяйственных культур» (Сочи, 2024 г.);
- Международной научной конференции, посвященной 150-летию Э.А. Митчерлиха (Москва, ВНИИА им. Д. Н. Прянишникова, 2024 г.);
- Международной научно-практической конференции «Охрана окружающей среды, изменение климата, инновационные технологии повышения плодородия деградированных почв» (Узбекистан, 2025);
- Международной научно-практической конференции «Защита растений от вредных организмов» (Краснодар, 2025);
- Международной научно-практической конференции «Агрохимическая наука - основа эффективного управления природно-ресурсным

потенциалом агроэкосистем» (Москва, ВНИИА им. Д. Н. Прянишникова, 2025 г.).

Кроме того, результаты исследований были апробированы в производственных условиях и внедрены в АО ПЗ «Шойбулакский» (Республика Марий Эл) на площади 80 га и в КФХ «Григорьев В.Н.» (Воронежская область) на площади 32 га.

Личный вклад соискателя. Автором проведён детальный анализ современных отечественных и зарубежных исследований, что позволило обосновать актуальность выбранной темы. В результате была сформулирована гипотеза, определены цель и задачи работы, а также разработаны программа и методика опытов. Все этапы выполнения полевых работ и лабораторных исследований, учёт численности вредителей и растений, а также химико-аналитические определения остаточных количеств инсектицидов, были выполнены соискателем самостоятельно.

Полученные результаты были обобщены и систематизированы автором. На основе материалов исследования опубликованы статьи, в том числе в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ. На основании полученных данных сформулированы научные положения, выводы и практические рекомендации, что свидетельствует о высокой квалификации автора и значимости проведённого исследования.

Публикации результатов исследований. По теме исследования опубликовано 7 научных работ, 3 из которых, относятся к работам, изданным в журналах, рецензируемых ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Анализ содержания работы и полнота изложения материала. Диссертация Пановой П.Ю. представлена на 139 страницах машинописного текста и включает следующие разделы: введение, обзор литературы, объекты

и методы исследования, результаты исследования, расчет экономической эффективности, выводы, рекомендации для производства, список литературы и приложения. Работа содержит 27 таблиц и 15 рисунков, а также 10 приложений. Список литературы насчитывает 181 наименование, из которых 38 написаны на иностранных языках.

Во введении обоснована актуальность исследования, сформулированы цели и задачи.

В первой главе (Обзор литературы) соискатель демонстрирует глубокое владение темой. Проведен анализ биологической и пищевой ценности овса голозерного, особенностей его минерального питания, подробно проанализирована физиологическая роль магния и серы, дана характеристика различных магниевых удобрений и инсектицидов на основе диметоата. Особое внимание уделено необходимости восполнения дефицита Mg и S на дерново-подзолистых почвах для повышения продуктивности, а также интегрированной защите от вредителя — пшавицы красногрудой.

Автор обоснованно указывает на недостаток сведений о влиянии мезоэлементов на эффективность фосфорорганических инсектицидов.

Во второй главе представлены агроклиматические условия Смоленской области, дана агрохимическая характеристика почвенного покрова опытного участка, подробно охарактеризованы метеоусловия в годы проведения исследования (2022–2024 гг.), которые отличаются высокой контрастностью по ГТК (от засушливого 0,87 до избыточно влажного 2,38), что позволило автору объективно оценить устойчивость разрабатываемой технологии.

Подробно описан сорт овса Немчиновский 61, биологические особенности вредителя, схема опыта, а так же методы агрохимических и энтомологических учетов, методики лабораторных исследований,

соответствующие ГОСТам и современным требованиям, что обеспечивает достоверность и воспроизводимость результатов.

В третьей главе представлены результаты проведенных трехлетних исследований и глубокий анализ полученных данных. Показано, что некорневая подкормка в сочетании с инсектицидной защитой существенно влияет морфометрические физиологические показатели посевов овса, а так же на их продуктивность. Приведены данные о биологической эффективности против красногрудой злаковой пядицы (выше 90%).

Выявлены четкие различия между вариантами по числу зерен в метелке и массе зерна с растения. Установлено, что магний и сера способствуют лучшей озерненности метелки даже в засушливые периоды. Отражено повышение содержания белка (на 1,2–1,8%) и незаменимых аминокислот, что подтверждает положительное действие микроэлементного питания.

В четвертой главе произведен детальный расчет экономической эффективности. Выявлено, что совместное применение сульфата магния и инсектицида способствует снижению себестоимости продукции за счет сокращения числа проходов техники и повышения окупаемости затрат. Рассчитаны показатели рентабельности, чистого дохода и экономического эффекта, что позволило обосновать производственную целесообразность предложенной схемы. Полученные данные свидетельствуют о высокой экономической устойчивости технологии в условиях изменчивых погодных факторов.

Выводы и предложения производству являются логическим завершением проведенных исследований и базируются на репрезентативном массиве экспериментальных данных, полученных в 2022–2024 гг. Автор формулирует их четко, последовательно и аргументированно, опираясь на

результаты статистической обработки и глубокий физиологический анализ состояния агрофитоценоза овса.

Содержание выводов в полной мере отражает заявленную научную новизну, в частности, в вопросах синергизма сульфата магния и диметоата, а также теоретическую и практическую значимость работы. Сформулированные предложения имеют высокую прикладную ценность и могут быть интегрированы в систему зональных рекомендаций по возделыванию голозерного овса (сорт Немчиновский 61) на дерново-подзолистых почвах Нечерноземной зоны РФ с целью оптимизации минерального питания и повышения эффективности защитных мероприятий».

Список литературы диссертации Пановой П.Ю. оформлен в строгом соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11–2011, включает 175 источников, из которых значительная часть — публикации последних 5–10 лет, что свидетельствует о глубокой проработке автором современного состояния вопроса. В списке широко представлены фундаментальные и актуальные работы по агрохимии магния и серы, механизмам действия фосфорорганических инсектицидов, а также современным концепциям интегрированной защиты зерновых культур.

Приложения к диссертации содержат ценный вспомогательный материал: акты внедрения результатов в производство, первичные данные анализов содержания аминокислот, хроматограммы определения остаточных количеств диметоата, а также подробные метеорологические графики за 2022–2024 гг. Наличие данных материалов существенно повышает доверие к представленным результатам и подтверждает их достоверность.

Диссертация написана грамотным, академическим научным языком, отличается лаконичностью и логической последовательностью изложения. Структурная завершенность работы подчеркивается корректным и наглядным оформлением табличного материала и графиков. Ссылки на использованные источники и нормативную документацию выверены. В целом, оформление

работы и её структура полностью соответствуют требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения учёных степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции от 16.10.2024 г.).

Достоверность и значимость полученных результатов. Результаты проведенных исследований характеризуются высокой степенью достоверности и неоспоримой практической значимостью для АПК Нечерноземной зоны. Полевые опыты, заложенные в 2022–2024 гг. в условиях Смоленской области, выполнены в четырехкратной повторности. Автором детально учтены агрометеорологические условия каждого вегетационного периода (контрастность по ГТК от 0,87 до 2,38), что позволило объективно оценить адаптивность предлагаемой технологии. Статистическая обработка экспериментального массива выполнена на высоком уровне с использованием метода дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову и современных программных комплексов.

Пановой П.Ю. получены научно обоснованные данные, подтверждающие высокую эффективность оптимизированной схемы питания и защиты. Установлено, что применение баковой смеси (диметоат + MgSO_4 15 кг/га д.в.) обеспечивает формирование урожайности голозерного овса на уровне 4,67 т/га, что значительно превышает контрольные показатели. Экономический анализ подтвердил целесообразность приема: уровень рентабельности производства достигает 88%, что является высоким показателем для условий Нечерноземья.

В работе убедительно показано улучшение морфометрических признаков овса сорта Немчиновский 61 (увеличение высоты растений, озерненности метелки, массы 1000 зерен), что стало прямым следствием активации фотосинтетической деятельности (рост ФП до 18%) и повышения физиологической устойчивости культуры к повреждениям пьявицей.

Результаты исследования вносят существенный вклад в развитие агрохимии и защиты растений. Они могут быть эффективно использованы при совершенствовании технологий возделывания овса и других зерновых культур на дерново-подзолистых почвах Центрального региона РФ. Методологическая база исследования, включающая прецизионные методы агрохимического анализа почв и растений, газожидкостную хроматографию для изучения динамики содержания пестицидов и глубокую статистическую верификацию, свидетельствует о высоком уровне профессиональной подготовки соискателя и фундаментальности проведенной научной проработки.

Замечания по содержанию диссертации:

Несмотря на высокий уровень диссертации, по работе имеются замечания:

1. В работе недостаточно подробно описаны метеорологические условия в критические фазы развития овса (кущение-выход в трубку), что могло повлиять на эффективность инсектицида.

2. Автор указывает на пролонгирование защитного действия инсектицида под влиянием магния. Требуется пояснение физиологического механизма этого процесса.

3. На рисунках, отражающих динамику численности вредителей (Глава 3), не всегда прослеживается четкая связь с датами выпадения осадков, которые могли влиять на контактное действие диметоата.

4. Автор рекомендует дозу 15 кг д.в. сульфата магния. Требуется уточнение: насколько технологически сложно растворение такого объема соли в стандартном баке опрыскивателя при рабочем растворе 200 л/га?

5. Таблицы №14 и 17 перегружены мелкими данными, что затрудняет восприятие динамики листовой поверхности и численности пяденицы.

6. В работе подробно описано влияние сульфата магния на содержание белка и аминокислот. Однако хотелось бы уточнить, проводилась ли оценка

влияния данных обработок на содержание жира в зерне овса, что также является важным показателем качества этой культуры.

7. Установлено повышение содержания лизина и метионина. Можно ли утверждать, что данный эффект специфичен именно для сочетания магния и серы, или это общая реакция голозерного овса на улучшение условий азотного питания?

8. С чем связано решение использовать именно диметоат как модель фосфорорганического инсектицида, учитывая наличие на рынке более современных классов препаратов?

9. В экономической оценке стоило бы более подробно осветить структуру затрат на приобретение микроудобрений в сравнении с получаемой прибавкой урожая.

Перечисленные замечания носят уточняющий и рекомендательный характер, не снижают научной и практической значимости работы и не влияют на её общую положительную оценку.

Заключение о соответствии диссертационной работы требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования. Диссертационная работа Пановой П.Ю. на тему: «Оптимизация минерального питания в сочетании с инсектицидной защитой при возделывании овса в условиях Нечерноземной зоны РФ» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей важное значение для развития растениеводства. Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Представленная работа по своему содержанию, актуальности, методам исследований, достоверности результатов, научной и практической значимости отвечает критериям, указанным в п. п. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г, № 842, а ее автор, Панова Полина Юрьевна, заслуживает присуждения учёной

степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 -
Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании агробиотехнологического
департамента аграрно-технологического института ФГАОУ ВО РУДН,
протокол № 2021-02-04/08 от «31» марта 2026 года. Присутствовало 15
человек. В обсуждении приняли участие 5 человек. Результаты голосования
«за» - 15 человек, «против» - 0, «воздержались» - 0.

«31» марта 2026 г.

Отзыв подготовил:

доктор сельскохозяйственных наук,

доцент, профессор

агробиотехнологического

департамента Аграрно-

технологического института ФГАОУ

ВО «Российский университет дружбы

народов имени Патриса Лумумбы»

 Пакина Елена Николаевна

Адрес ведущей организации: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы» (ФГАОУ ВО РУДН)

Электронный адрес: rudn@rudn.ru

Телефон: +7 (499) 936-87-87

Подпись Пакиной Елена Николаевы удостоверяю.

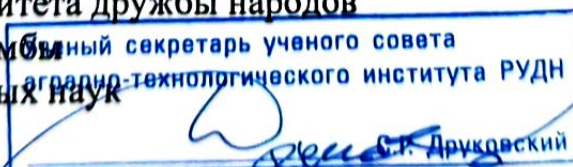
Ученый секретарь Ученого совета

Аграрно-технологического института

Российского университета дружбы народов

имени Патриса Лумумбы

кандидат ветеринарных наук



Друковский С.Г.