



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО РГАУ

Е.Н. Правдина

2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» на диссертационную работу Поликарпова Антона Сергеевича «Эффективность применения микроэлементов в сочетании с многокомпонентным инсектицидом в повышении урожайности рапса ярового на дерново-подзолистой почве», представленную к защите 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 выполненной работы. В современных условиях сельского хозяйства повышение продуктивности и экологической устойчивости агроценозов невозможно без научно обоснованной интеграции систем питания и защиты растений. Яровой рапс — ценная масличная культура, характеризующаяся высокой отзывчивостью на микроэлементное питание и чувствительностью к комплексу вредителей, особенно на дерново-подзолистых почвах Нечернозёмной зоны, бедных бором и молибденом.

Совмещение применения микроэлементов с инсектицидной защитой позволяет не только повысить урожайность, но и снизить пестицидную нагрузку, улучшить физиологическое состояние растений, что делает данное направление актуальным для современной агрохимии и интегрированной защиты растений. Работа Поликарпова А.С. отвечает приоритетным задачам развития аграрной науки — ресурсосбережению и обеспечению экологической безопасности технологий возделывания масличных культур.

Научная новизна. Впервые для дерново-подзолистых почв Калужской области установлено синергетическое действие микроэлементов бора и молибдена при совместном применении с многокомпонентным инсектицидом на основе неоникотиноидов и пиретроидов.

Доказано пролонгирование инсектицидного эффекта за счёт микроэлементного питания и повышение биологической эффективности препарата до 96–98 %. Получены новые данные о влиянии микроэлементов на динамику деградации действующих веществ и на морфометрические показатели растений.

Впервые обоснована роль микроэлементов как факторов, стабилизирующих защитное действие инсектицидов и повышающих адаптацию растений к стрессовым погодным условиям. Это придаёт исследованию существенную научную новизну и расширяет представления о взаимодействии микроудобрений и пестицидов в системе растение–почва–среда.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты исследований отличаются высокой достоверностью и практической значимостью. Полевые опыты 2022–2024 гг. проведены в четырёхкратной повторности, с учётом агрометеорологических условий каждого года, статистическая обработка выполнена по методу Доспехова.

Автором получены обоснованные данные, подтверждающие эффективность микроэлементно-инсектицидной схемы в повышении урожайности до 2,57 т/га и рентабельности производства до 166 %.

Показано улучшение морфометрических признаков (высота растений, число и масса стручков, масса 1000 семян), что обусловлено повышением фотосинтетической активности и адаптивности культуры.

Результаты исследований имеют теоретическое и прикладное значение и могут быть использованы при разработке технологий интегрированной защиты рапса и других масличных культур.

Методологическая база исследования включает современные методы агрохимического и биологического анализа, определение остаточных количеств

пестицидов, статистическую обработку, что свидетельствует о высоком уровне научной проработки.

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на международных и всероссийских научно-практических конференциях: XXIV Мичуринские чтения «Частная генетика и селекция – вековой опыт в садоводстве» (г. Мичуринск, 2018 г.); X Международная научная конференция “Agrosym 2019” (г. Яхорина, Босния и Герцеговина, 2019 г.); Международная научно-практическая конференция «Наука и молодёжь: актуальные вопросы и пути инновационного развития АПК», посвящённая 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (п. Майский, 2023 г.); Международная научно-практическая конференция “AGRARIAN SCIENCE – 2023” (AgriScience2023) (г. Москва, 2023 г.); Всероссийская научная конференция с международным участием «Современные методы агрохимических и агроэкологических исследований, их применение в сельскохозяйственном производстве» (г. Москва, ВНИИ агрохимии им. Д. Н. Прянишникова, 2024 г.); Международная научно-практическая конференция «Защита растений от вредных организмов», посвящённая 100-летию ФГБОУ ВО КубГАУ (г. Краснодар, 2024 г.); Международная конференция «Охрана окружающей среды, изменение климата, инновационные технологии повышения плодородия деградированных почв» (Узбекистан, 2025г.); 12-я Международная научно-практическая конференция «Защита растений от вредных организмов», ФГБОУ ВО КубГАУ (г. Краснодар, 2025 г.).

Реализация результатов исследований. Полученные в ходе исследований результаты были апробированы в производственных условиях и внедрены в АО ПЗ «Шойбулакский» (Республика Марий Эл) на 105 га, КФХ «Лелецких В.Н.» (Перемышльский район Калужской области) на площади 43 га и в КФХ «Нива» (Усманский район Липецкой области) на 60 га.

Личный вклад соискателя. Автором на основе анализа современных отечественных и зарубежных источников обоснована актуальность темы,

сформулированы гипотеза, цель и задачи исследований, разработана программа и методика опытов. Все этапы — постановка и проведение полевых и лабораторных работ, учёты вредителей и растений, химико-аналитические определения остаточных количеств инсектицидов, обработка и анализ данных — выполнены соискателем самостоятельно.

Результаты обобщены и систематизированы автором, по материалам исследования опубликованы статьи, в том числе в изданиях, входящих в перечень ВАК и базу Scopus, подготовлены доклады на научных конференциях. На основании полученных данных сформулированы научные положения, выводы и практические рекомендации.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 13 научных работ, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а также 2 методических указания, разработанных в рамках диссертации и прошедших аттестацию на базе УНКЦ «Агроэкология пестицидов и агрохимикатов» РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

Оценка содержания диссертации. Диссертация Поликарпова Антона Сергеевича изложена на 156 страницах компьютерного текста, включает введение, три главы, заключение, выводы, предложения производству, список литературы и приложения. Работа содержит 23 таблицы, 18 рисунков и иллюстраций, что обеспечивает наглядность представления экспериментальных данных. Список литературы включает 151 наименование, из которых 34 — публикации зарубежных авторов последних лет, что свидетельствует о глубине проработки темы и опоре на современные научные данные.

Во **введении** аргументированно раскрыта актуальность темы, показано значение микроэлементного питания в сочетании с инсектицидной защитой в технологии возделывания рапса ярового на дерново-подзолистых почвах. Чётко сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, научная новизна, практическая значимость и основные положения, выносимые на защиту.

Приведено логичное обоснование выбора направления исследований в контексте современных тенденций интенсификации растениеводства при снижении пестицидной нагрузки.

В первой главе представлен подробный обзор отечественных и зарубежных литературных источников по вопросам микроэлементного питания рапса, роли бора и молибдена в метаболизме растений, особенностей действия неоникотиноидов и пиретроидов, а также закономерностей деградации пестицидов в растениях и почве. Автором проведён глубокий аналитический обзор научных источников, что позволило выявить недостаточную изученность совместного применения микроэлементов и инсектицидов в условиях Нечернозёмной зоны. На основании анализа определены цель и задачи исследований, сформулированы гипотеза и направления экспериментальной работы.

Во второй главе дана характеристика почвенно-климатических условий Калужской области и обоснован выбор площадки для постановки полевого опыта. Описана схема опыта, включающая шесть вариантов с различными комбинациями микроэлементов и инсектицида, приведены дозировки, сроки и способы применения препаратов. Подробно изложены методики агрохимических, биологических и экономических оценок, а также методы статистической обработки данных. Методическая часть выполнена в соответствии с общепринятыми агрохимическими стандартами (МУ № 3222-85, ГОСТ и др.), что обеспечивает достоверность и воспроизводимость полученных результатов.

В третьей главе приведены результаты полевых исследований 2022–2024 гг. Показано влияние микроэлементов и инсектицида на морфометрические и физиологические показатели рапса, элементы структуры урожая и продуктивность растений. Отражены различия между вариантами по числу и массе стручков, массе семян с растения, массе 1000 семян, густоте стояния, что подтверждает положительное действие микроэлементного питания. Приведены данные о биологической эффективности инсектицида против крестоцветных

блошек и о динамике деградации действующих веществ в зависимости от погодных условий. Выявлено, что бор и молибден способствуют пролонгированию защитного действия инсектицида, снижению потерь урожая и повышению экономической отдачи обработки. Проведён анализ рентабельности технологии и дана оценка эффективности применения исследованных препаратов в производственных условиях.

Четвёртая глава посвящена экономической эффективности применения исследованных препаратов. Автором проведён анализ структуры затрат, стоимости обработки, урожайности и чистой прибыли по вариантам опыта. Показано, что совместное применение микроэлементов и инсектицида обеспечивает рост экономической отдачи за счёт увеличения урожайности и снижения потерь от вредителей. 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 логично вытекают из содержания глав, сформулированы чётко и аргументированно. Они отражают научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы и могут быть использованы в системе рекомендаций по возделыванию рапса ярового на дерново-подзолистых почвах Центрального региона.

Список литературы оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018. В нём представлены актуальные источники последних лет, включая работы по агрохимии микроэлементов, действию пестицидов и вопросам интегрированной защиты растений. В приложениях содержатся дополнительные материалы, подтверждающие достоверность экспериментальных данных.

Диссертация написана грамотным, лаконичным научным языком, отличается логикой изложения, структурной завершённой и корректным оформлением таблиц, графиков и ссылок. Оформление работы и структура

соответствуют требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения учёных степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 16.10.2024 с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025)).

Достоинство и значимость результатов. Результаты исследований отличаются высокой достоверностью и практической значимостью. Полевые опыты 2022–2024 гг. проведены в четырёхкратной повторности, с учётом агрометеорологических условий каждого года, статистическая обработка выполнена по методу Доспехова. Автором получены обоснованные данные, подтверждающие эффективность микроэлементно-инсектицидной схемы в повышении урожайности до 2,57 т/га и рентабельности производства до 166 %. Показано улучшение морфометрических признаков (высота растений, число и масса стручков, масса 1000 семян), что обусловлено повышением фотосинтетической активности и адаптивности культуры.

Результаты исследований имеют теоретическое и прикладное значение и могут быть использованы при разработке технологий интегрированной защиты рапса и других масличных культур. Методологическая база исследования включает современные методы агрохимического и биологического анализа, определение остаточных количеств пестицидов, статистическую обработку, что свидетельствует о высоком уровне научной проработки.

Замечания по содержанию диссертации.

1. В разделе, посвящённом деградации действующих веществ, недостаточно подробно рассмотрены механизмы влияния микроэлементов на скорость распада инсектицида на физиолого-биохимическом уровне.

2. Следовало бы расширить интерпретацию климатических факторов, влияющих на динамику остаточных количеств инсектицидов, с указанием пороговых температур и влажности.

3. В диссертации и автореферате отсутствует конкретная информация по агротехнологии выращивания рапса ярового и технологическая карта с марками сельскохозяйственной техники и орудий. Поясните какое звено

севооборота и предшественник были выбраны для выращивания опытного ярового рапса, норма высева, срок посева?

4. В тексте диссертации недостаточно освещено влияние исследуемых схем на качественные показатели семян — масличность и содержание белка.

5. В разделе «Экономическая эффективность» желательно дополнить сравнительный анализ экономических показателей по годам опыта.

6. Целесообразно было бы включить дополнительные сведения о возможном влиянии микроэлементных обработок на микробиологическое состояние почвы после внесения пестицидов.

7. Следовало бы чётко обозначить практические рекомендации по регламентам применения исследованных препаратов в производственных условиях.

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 Поликарпова Антона Сергеевича «Эффективность применения микроэлементов в сочетании с многокомпонентным инсектицидом в повышении урожайности рапса ярового на дерново-подзолистой почве» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком уровне и посвящённой актуальной проблеме агрохимии и защиты растений.

Полученные результаты обладают новизной, достоверностью и практической значимостью, обеспечивают развитие научных основ интегрированных технологий возделывания рапса.

Диссертация соответствует требованиям Постановления Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 16.10.2024 с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025)., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных

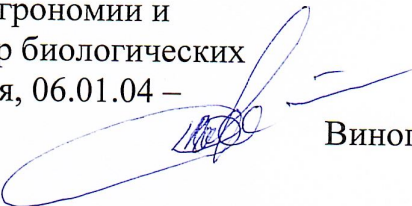
наук по специальности 4.1.3 «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры агрономии и защиты растений ФГБОУ ВО РГАТУ, протокол № 4 от 01 ноября 2025 года. Присутствовало 8 человек. В обсуждении приняли участие 8 человек. Результаты голосования «за» - 8 человек, «против» - 0, «воздержались» - 0.

01.11.2025г.

Отзыв подготовил:

заведующий кафедрой агрономии и защиты растений, доктор биологических наук (03.02.08 – экология, 06.01.04 – агрохимия), профессор

 Виноградов Дмитрий Валериевич

подпись заверяю:
начальник управления кадров

 Сиротина Галина Викторовна

Адрес ведущей организации: 390044, ЦФО, Рязанская область, г. Рязань, ул. Костычева, д.1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Электронный адрес: university@rgatu.ru, vdv-rz@rambler.ru; телефон: +7 (4912) 35-88-31, 35-35-16; веб-сайт: <http://rgatu.ru>