

РЕШЕНИЕ
диссертационного совета 99.0.134.02 на базе
Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского
отделения Российской академии наук» и Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»
от 12.12.2024 г.

Диссертационный совет принял решение присудить Стрельцовой Надежде Владимировне, защитившей диссертацию «Эколого-биологическая оценка фунгицидных препаратов, депонированных в биоразрушаемую основу из поли(3-гидроксibuтирата)», ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 1.5.15. Экология.

На заседании диссертационного совета присутствовали в очном режиме:

1. Шпедт А.А. – председатель
2. Кураченко Н.Л. – заместитель председателя
3. Ульянова О.А. – ученый секретарь

Члены совета:

4. Бадмаева С.Э.
5. Заделёнов В.А.
6. Литовка Ю.А.
7. Онучин А.А.
8. Павлов И.Н.
9. Первышина Г.Г.
10. Пименов А.В.
11. Прудникова С.В.
12. Трубников Ю.Н.
13. Хижняк С.В.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета




А.А. Шпедт

О.А. Ульянова

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 99.0.134.02, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КРАСНОЯРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 12.12.2024 г. № 06

О присуждении Стрельцовой Надежде Владимировне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Эколого-биологическая оценка фунгицидных препаратов, депонированных в биоразрушаемую основу из поли(3-гидроксибутирата)» по специальности 1.5.15. Экология принята к защите 04.10.2024 г. (протокол заседания № 04) диссертационным советом 99.0.134.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (660036, г. Красноярск, ул. Академгородок, 50), федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (660049, г. Красноярск, проспект Мира, 90) и действующим на основании приказа № 1942/нк от 12.10.2023 г., 574/нк от 11.06.2024 г.

Соискатель Стрельцова Надежда Владимировна, 25 апреля 1996 года рождения. В 2019 году соискатель окончила федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» по направлению подготовки 06.04.01 Биология. В 2023 году окончила

очную аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

Работает старшим преподавателем базовой кафедры биотехнологии в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на базовой кафедре биотехнологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор биологических наук, доцент Прудникова Светлана Владиславна, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», профессор базовой кафедры биотехнологии.

Официальные оппоненты: **Торопова Елена Юрьевна**, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет», профессор кафедры защиты растений; **Кузнецова Мария Алексеевна**, кандидат биологических наук, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии», ведущий научный сотрудник с совмещением должности зав. отделом болезней картофеля и овощных культур дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» (г. Ростов-на Дону) в своем положительном отзыве, подписанном Е.В. Праздновой, доктором биологических наук, заведующей лабораторией молекулярной генетики микробных консорциумов и биотехнологии имени Д.И. Ивановского и утвержденном А.В. Метелица, доктором химических наук, ст. научн. сотр., первым проректором, указала, что научная новизна заключается в создании новой серии фунгицидных составов, содержащих биоразлагаемую матрицу

из поли(3-гидроксibuтирата) и природных соединений. Ведущая организация отмечает научную и практическую значимость работы, расширяющей возможности применения полигидроксиалканоатов (ПГА) для защиты растений от фитопатогенов и дополняющей существующие знания о разнообразии фитопатогенных грибов зерновых культур и картофеля, а также влияния фунгицидов на почвенные бактерии. В отзыве указано, что полученные результаты демонстрируют пути к повышению урожайности и улучшению качества сельскохозяйственной продукции, в частности пшеницы, ячменя и картофеля. Дается заключение, что диссертационная работа является законченной, выполненной с использованием современных методов научно-квалификационной работой, направленной на решение актуальных проблем в области использования и доставки пестицидов с применением биоразлагаемых полимеров для повышения агрономической эффективности и минимизации ущерба, наносимого сельскохозяйственным угодьям. Отмечено, что диссертационная работа соответствует критериям (в том числе пп. 9-14), установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а Стрельцова Н.В., несомненно, заслуживает присуждения искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 1.5.15. Экология.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, из них в рецензируемых научных изданиях, входящих в международную базу данных Scopus, индексирующую научные публикации, опубликовано 3 работы. В опубликованных работах приводятся результаты оценки биологической эффективности депонированных препаратов длительного действия на основе поли(3-гидроксibuтирата) для защиты зерновых и картофеля в условиях *in vitro* в лабораторных условиях и в полевых опытах, а также оценка влияния таких препаратов на почвенные микроорганизмы.

В диссертации отсутствуют достоверные сведения об опубликованных Стрельцовой Надеждой Владимировной работах. Общий авторский вклад составил 2,5 п.л. при общем объеме научных публикаций 8,2 п.л. Основные публикации по диссертации общим объемом 8,2 п.л. представляют собой научные статьи, созданные в соавторстве, в которых отражены наиболее значимые результаты исследований.

Наиболее значимыми работами соискателя по теме диссертации являются:

1. The effect of the pesticide delivery method on the microbial community of field soil / S. Prudnikova, *N. Streltsova*, T. Volova // Environmental Science and Pollution Research. – 2021. – Т. 28. – С. 8681-8697 (*Scopus*, личн. вклад – 30%);
2. Effectiveness of slow-release fungicide formulations for suppressing potato pathogens / E. G. Kiselev, S. V. Prudnikova, *N. V. Streltsova*, T. G. Volova // Pest Management Science. – 2022. – Т. 78. – №. 12. – С. 5444-5455 (*Scopus*, личн. вклад – 25%);
3. Fungicidal activity of slow-release formulations of tebuconazole and epoxiconazole to control root rot pathogens of cereal crops / S.V. Prudnikova, N.G. Menzianova, S.A. Pyatina, *N. V. Streltsova*, S. Thomas, T.G. Volova // Physiological and Molecular Plant Pathology. – 2023. – Vol. 128. – 102166 (*Scopus*, личн. вклад – 16%);
4. Оценка микробиологических показателей агрочерноземов опытных хозяйств Красноярской лесостепи / С.В. Прудникова, *Н.В. Стрельцова*, В.Н. Романов, Н.Л. Кураченко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2021. – №. 9 (174). – С. 16-23 (личн. вклад – 25%);
5. Влияние депонированной формы комплексного пестицидного препарата на структуру урожая зерновых культур и заболеваемость корневыми гнилями [Электронный ресурс]/ *Н.В. Стрельцова*, С.В. Прудникова, Н.Л. Кураченко, В.Л. Бопп // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. - №1 (55). – Режим доступа: https://agroecoinfo.ru/STASTA/2023/1/st_126.pdf (личн. вклад – 25%);
6. Degradable polymers for the development of effectiveness of slow-release fungicide formulations for suppressing potato pathogens/ E.G. Kiselev, S.V. Prudnikova, *N.V. Streltsova*, T.G. Volova, S. Thomas / In: L.S. Torre, J.C. Contreras-Esquivel, A.R. Abraham, A.K. Hagh (Eds.) Bioresources and Bioprocess in Biotechnology for a Sustainable Future (1st ed.). – New York: Apple Academic Press, 2024. – 354 p. (личн. вклад – 20%).

На диссертацию и автореферат поступило 8 положительных отзывов:

Отзывы без замечаний поступили от: **1) Деревягиной М.К.**, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., ведущего научного сотрудника отдела агробиотехнологий Федерального исследовательского центра картофеля имени А.Г. Лорха; **2)**

Баженовой О.П., д-ра биол. наук, профессора, профессора кафедры экологии, природопользования и биологии Омского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина; **3) Мешковой Л.В.**, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., ведущего научного сотрудника лаборатории иммунитета растений Омского аграрного научного центра; **4) Багаевой Т.В.**, д-ра биол. наук, профессора кафедры биохимии, биотехнологии и фармакологии Казанского (Приволжского) федерального университета; **5) Садовникова Г.Г.**, канд. с.-х. наук, доцента, и.о. заведующего лабораторией защиты растений и **Долматовой Л.С.**, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории защиты растений Федерального Алтайского центра агробiotехнологий; **6) Алиева Т.Г.**, д-ра с.-х. наук, профессора кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии и **Мацнева И.Н.**, канд. с.-х. наук, доцента, заведующего кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии Мичуринского государственного аграрного университета.

Замечания уточняющего и рекомендательного характера имеются в отзывах:

1) Сабирова А.М., д-ра с.-х. наук, профессора кафедры таксации и экономики лесной отрасли Казанского государственного аграрного университета; **2) Гродницкой И.Д.**, д-ра биол. наук, доцента, заведующей лабораторией микробиологии и экологической биотехнологии Института леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук».

Замечания, содержащиеся в поступивших отзывах на автореферат диссертации, не носят критического характера и касаются отсутствия информации о природной зоне Красноярского края, в которой проводились исследования, о климатических и почвенных условиях в годы проведения исследований; отсутствия объяснения за счет чего фунгициды могут обладать ростостимулирующим эффектом и данных о частоте наблюдения подобного эффекта. Одно из замечаний касается положения 2 и вывода 2: автор отзыва указывает на спорность и противоречивость следующих утверждений: «не оказывают ингибирующего действия на развитие почвенных бактерий» и «но оказывают селективное влияние на их таксономический состав». Однако, в отзывах отмечается, что данные замечания не являются существенными и не умаляют достоинств работы. Авторы единодушно отмечают, что в целом работа

соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается совпадением тематик научных исследований и наличием публикаций по теме диссертации в области повышения эффективности пестицидов и защиты окружающей среды от их негативного воздействия, их способностью оценить научную и практическую ценность диссертационной работы и компетентностью в соответствующей области.

Доктор биологических наук Торопова Елена Юрьевна занимается мониторингом распространения фитопатогенных микромицетов на растениях пшеницы в условиях Западной Сибири и поиском наиболее эффективных методов защиты растений от их воздействия; Кузнецова Мария Алексеевна, кандидат биологических наук, является специалистом в области картофелеводства, исследования посвящены заболеваниям, распространенным на картофеле, и мерам борьбы с ними, в частности, такому заболеванию как фитофтороз картофеля.

Ведущая организация федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» имеет значительное количество научных работ в области защиты растений и оценки влияния факторов среды на почвенные микроорганизмы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработан** новый научный подход, основанный на использовании депонированной формы фунгицидных препаратов длительного действия для защиты растений от почвенных фитопатогенных микромицетов; **предложена** концепция пролонгированной защиты растений в течение вегетационного периода при однократном внесении депонированных фунгицидов в почву, направленная на ослабление пестицидной нагрузки на агроценоз; **доказана** высокая эффективность депонированных фунгицидных препаратов в подавлении фитопатогенных микромицетов в почве в лабораторных и полевых условиях, а также снижение негативного влияния фунгицидов на почвенные бактерии при депонировании действующего вещества в биоразрушаемую основу.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: **доказана** возможность использования биополимеров полигидроксиалканоатов (ПГА) в качестве биоразрушаемой основы для разработки долгосрочных средств защиты

растений; **применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован** комплекс базовых микробиологических методов исследования, современных физико-химических (ВЭЖХ, масс-спектрометрия) методов, а также вегетационных и полевых экспериментов; **изложены** результаты, расширяющие знания о разнообразии фитопатогенных грибов – возбудителей болезней зерновых культур и картофеля в Красноярском крае и их чувствительности к фунгицидным препаратам; **раскрыты** ранее не известные особенности влияния депонированных фунгицидных препаратов на почвенные микроорганизмы; **изучены** особенности биodeградации депонированных форм фунгицидных препаратов в зависимости от типа фунгицида и наполнителя.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: **разработан** способ депонирования фунгицидов с использованием полимера поли(3-гидроксипропиридата) и природных материалов в качестве биоразрушаемой основы, обладающих пролонгированным действием и обеспечивающих защитный эффект для корневой системы растений в течение вегетационного периода; **определены** фитопатогенные микромицеты, распространенные на пшенице, ячмене и картофеле в Красноярском крае; **показана** высокая эффективность депонированных фунгицидных препаратов в подавлении роста выделенных фитопатогенов; **созданы** предпосылки для перспективного применения депонированных форм фунгицидных препаратов для защиты растений от почвенных патогенов; **представлены** результаты, демонстрирующие подавление развития фитопатогенных микромицетов в почве и на корнях растений под действием депонированных форм фунгицидов, а также повышение урожайности пшеницы и ячменя и улучшение качества клубней картофеля.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: **для экспериментальных работ использованы** общепринятые и стандартизированные лабораторные, полевые и аналитические методы исследований; достоверность полученных данных обеспечивается воспроизводимостью результатов в серии экспериментов, анализом данных с использованием методов математической и статистической обработки; **теория построена** на оригинальных экспериментальных данных и согласуется с опубликованными материалами по теме диссертации; **идея**

базируется на анализе биологической эффективности и экологической безопасности депонированных фунгицидов и обобщении передового опыта в области новых форм доставки фунгицидных препаратов; **использованы** сравнения данных, полученных автором, и результатов, полученных ранее другими исследователями по рассматриваемой тематике; **установлено** аналогичное совпадение результатов автора с результатами, представленными в независимых источниках научной информации по тематике создания систем пролонгированных пестицидов; **использованы** современные методы сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов (единиц) наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в постановке цели и задач исследования, выборе методов исследования, планировании и проведении экспериментов по оценке эффективности депонированных фунгицидных препаратов в отношении возбудителей корневых гнилей зерновых культур и клубневых патогенов картофеля, а также оценке влияния депонированных фунгицидных препаратов на почвенные бактерии и грибы в лабораторных и полевых условиях, анализе и интерпретации полученных результатов, апробации результатов на научных конференциях и подготовке публикаций.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: депонированные фунгицидные препараты могут не полностью разрушаться за вегетационный период, что может привести к накоплению фунгицидов в почве, в тканях растений, а это может помешать их применению на практике; вызывает сомнение правомерность деления микромицетов на сапротрофные и фитопатогенные, так как к одним и тем же родам относятся и сапротрофы, и фитопатогены; контроль положительный в экспериментах не соотносится с экспериментальными формами, так как не ясно за счет чего фунгицидные препараты оказывают эффект – за счет фунгицида в составе или опилок, которые отсутствуют в контроле положительном.

С замечанием относительно накопления фунгицидов в почве и растениях соискатель согласилась, пояснив, что такой эффект действительно возможен, хотя в данной работе он и не наблюдался и для его оценки необходимы дополнительные исследования. По поводу деления микромицетов на сапротрофы и фитопатогены

соискатель пояснила, что была проведена оценка фитопатогенных свойств микромицетов выделенных и идентифицированных микромицетов. На замечание относительно положительного контроля соискатель ответила, что фунгицидное действие препаратов обусловлено фунгицидами в составе препаратов, а опилки играют лишь роль наполнителя, который позволяет снизить стоимость препарата и регулировать скорость деградации препарата. На задаваемые ей в ходе заседания вопросы соискатель дала исчерпывающие ответы, приводя собственную аргументацию.

На заседании 12.12.2024 г. диссертационный совет принял решение за вклад в решение научной задачи, имеющей значение для повышения эффективности фунгицидных препаратов и защиты окружающей среды в части снижениях пестицидной нагрузки на агроценоз присудить Стрельцовой Н.В. ученою степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 13 докторов наук по научной специальности 1.5.15. Экология, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 13, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета



Шпедт Александр Артурович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Ульянова Ольга Алексеевна

12.12.2024 г.