

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
Южного федерального
университета доктор
химических наук, с.н.с.

_____ А.В. Метелица

«29» ноября 2024 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» на диссертационную работу **Стрельцовой Надежды Владимировны** «Эколого-биологическая оценка фунгицидных препаратов, депонированных в биоразрушаемую основу из поли(3-гидроксibuтирата)», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 1.5.15. Экология

Актуальность темы диссертационной работы

Использование пестицидов в сельском хозяйстве для получения стабильных урожаев растёт во всем мире. Однако пестициды, несмотря на свою эффективность, могут наносить ущерб окружающей среде и здоровью человека, в том числе нарушая сложившиеся устойчивые микробные сообщества в почвах. Перспективным решением является повышение агрохимической эффективности с помощью инновационных технологий, таких как внесение пестицидов с применением биоразлагаемых полимеров. Эта технология обеспечивает контролируемое и длительное высвобождение пестицидов, снижая загрязнение окружающей среды, токсичность для живых организмов и расход химических веществ. Использование таких материалов, как полигидроксиалканоаты (ПГА),

для доставки пестицидов представляет собой безопасный и эффективный подход к решению проблем, связанных с использованием пестицидов.

Научная новизна работы и полученных результатов

Была создана новая серия фунгицидных составов, содержащих биоразлагаемую матрицу из поли (3-гидроксипропионата) и природных соединений. Эти препараты проявляют повышенную фунгицидную активность в течение всего вегетационного периода после однократного применения с посевным материалом. Они эффективно подавляют микромицеты в ризосфере, борясь с болезнями растений – на 60-100% для зерновых и 45-94% для картофеля. Нанесение в виде биоразлагаемой матрицы смягчает неблагоприятное воздействие фунгицидов на почвенные микробные сообщества.

Научная и практическая значимость работы

Данное исследование расширяет возможности применения полигидроксиалканоатов (ПГА) для долгосрочной защиты растений от фитопатогенов, дополняет существующие знания о разнообразии фитопатогенных грибов в зерновых и картофеле, а также о влиянии фунгицидов на почвенные бактерии. Благодаря выделению смеси распространенных фитопатогенных микромицетов и демонстрации высокой эффективности фунгицидных препаратов в борьбе с их ростом, исследование демонстрирует возможность подобных препаратов обеспечить длительную защиту корней растений. Полученные результаты несут практическую пользу, демонстрируя пути к повышению урожайности и улучшению качества сельскохозяйственной продукции. Полученные результаты также позволили дополнить образовательные программы по микробиологии и биотехнологии.

Степень обоснованности и достоверности полученных результатов

В работе проведен ряд исследований, от *in vitro* и *in vivo* тестов до полевых испытаний, и результаты экспериментов в разных масштабах согласуются друг с другом. Результаты исследования подкреплены надежным набором данных, демонстрирующих воспроизводимость и использующих современные методы экспериментального исследования и статистического анализа.

Структура и содержание диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, списка литературы и приложений. Работа изложена на 163 страницах, содержит 37 рисунков и 21 таблицу, 12 приложений (А-Н). Библиография насчитывает 216 источников. Содержание диссертации соответствует указанной специальности 1.5.15. Экология. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Степень разработанности темы исследования

Технологии пролонгированной доставки пестицидов представляются многообещающими, однако могут оставаться неохваченными некоторые аспекты воздействия данной технологии на растения и почвенную микрофлору, кинетики высвобождения в агроэкосистемах и продолжительности действия. Данная работа направлена на устранение этих пробелов. Результаты работы позволяют также увидеть перспективы для дальнейших исследований в этой области.

Замечания и вопросы

1. Из текста работы следует, что препарат с длительным высвобождением ещё будет находиться в почве во время закладки и вызревания семени. Однако некоторые препараты должны вноситься не позднее определенных сроков. Пролонгированный выход может привести к накоплению фунгицидов в зернах и клубнях. Как автор оценивает вероятность такого накопления при применении пестицидов с пролонгированным действием?
2. Пролонгированное действие сниженных доз препарата также может означать, что в подобных условиях грибным патогенам будет проще выработать устойчивость к данным препаратам. Проводили ли оценку скорости выработки устойчивости к ним *in vitro* или *in vivo*? Если данная технология планируется к коммерциализации, подобные исследования могут понадобиться.

3. В работе проводилась оценка состояния культивируемой части микробного сообщества. Почему не оценивали состояние некультивируемой части с помощью метагеномного анализа?

Дополнительные замечания малозначительного характера

1. На стр. 17 слова «уничтожают патогенов» - стоило бы заменить на «уничтожают патогены».
2. В разделе методологии стоит уточнить количество растений в лабораторных опытах в каждой группе.

Впрочем, высказанные выше замечания не умаляют значимость работы, а лишь отражают пожелания для развития автором данного направления исследований в будущем.

Заключение

Диссертационная работа Стрельцовой Надежды Владимировны на тему «Эколого-биологическая оценка фунгицидных препаратов, депонированных в биоразрушаемую основу из поли(3-гидроксипропиридата)», представленная на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук 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 агрохимической эффективности и минимизации ущерба, наносимого сельскохозяйственным угодьям.

Диссертационная работа Стрельцовой Надежды Владимировны соответствует критериям (в том числе пп. 9-14), установленным «Положением о присуждении ученых степеней» (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. No 842 с изменениями Постановлений Правительства РФ от: 21.04.2016 г. No 334; 02.08.2016 г. No 748; 29.05.2017 г. No 650; 20.03.2021 г. No 426), а сама диссертант несомненно заслуживает присуждения искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 1.5.15. Экология.

Отзыв ведущей организации подготовлен Праздновой Евгенией Валерьевной, д.б.н., заведующей лабораторией молекулярной генетики микробных консорциумов Академии биологии и биотехнологии имени Д. И. Ивановского Южного федерального университета (344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки 194/1, раб. тел. _____, эл. почта: prazdnova@sfedu.ru).

Отзыв ведущей организации обсужден и одобрен на совместном заседании лаборатории молекулярной генетики микробных консорциумов и кафедры экологии и природопользования Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского Южного федерального университета, протокол № 6 от «25» ноября 2024 г.

Заведующий лабораторией молекулярной
генетики микробных консорциумов
Академии биологии и биотехнологии
имени Д. И. Ивановского ЮФУ
доктор биологических наук,

Евгения Валерьевна Празднова

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» (ЮФУ)

Адрес организации: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42

Телефон: +7 (863) 218-40-00

e-mail: info@sfedu.ru

Официальный сайт университета: <https://www.sfedu.ru>