

УТВЕРЖДАЮ  
Врио директора  
Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Федеральный исследовательский центр  
картофеля имени А. Г. Лорха»,  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
В.А. Бызов  
«06» мая 2026 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А. Г. Лорха» на диссертацию Платонова Владислава Андреевича на тему «Бактерии, ассоциированные с грибами, выделенными из растений картофеля», представленную к защите в диссертационный совет ПДС 2021.002 при Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. - Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (биологические науки)

**Актуальность темы.** Картофель - стратегическая продовольственная и техническая культура, подверженная грибным и бактериальным болезням, вызывающим высокие потери урожая. Современные методы исследований показывают, что во многих случаях заболевания вызываются комплексами микроорганизмов, что обуславливает необходимость разработки новых, системных подходов к его защите. Переход от традиционной парадигмы «один патоген – одна болезнь» к изучению микробных консорциумов, формирующих этиологию и патогенез заболеваний сельскохозяйственных культур, полностью соответствует современным тенденциям развития фитопатологии и микробиологии.

**Научная новизна.** Впервые проведен комплексный анализ бактериального компонента грибов, выделенных из растений картофеля, в результате которого выявлено таксономическое разнообразие ассоциированных бактерий. Впервые описана тесная ассоциация *Pseudomonas palleroniana* с грибами, повышающая их патогенность.

Показано, что мицелиально-ассоциированные и свободноживущие формы пектолитических псевдомонад генетически и экологически дифференцированы, что указывает на специфическую адаптацию бактерий *P. palleroniana* к жизни в составе грибных сообществ. Впервые показано, что непатогенные штаммы бактерий, выделенные из грибного мицелия, обладают биоконтрольным потенциалом и перспективны для создания биопрепаратов нового поколения.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Результаты исследования имеют существенное теоретическое значение, поскольку расширяют фундаментальные представления об этиологии и патогенезе заболеваний растений в рамках парадигмы микробных консорциумов. Данные о видовом разнообразии бактерий, ассоциированных с фитопатогенными грибами картофеля, и о механизмах их взаимодействия (на примере *Pseudomonas palleroniana*), вносят вклад в развитие экологической и эволюционной микробиологии и фитопатологии. Установление генетической и фенотипической дифференциации мицелиально-ассоциированных и свободноживущих форм пектолитических бактерий открывает новые направления для изучения коэволюции прокариот и эукариот, а также роли бактериального компонента в адаптации грибов к абиотическим стрессам и повышении их вирулентности.

Для практики значимость работы определяется возможностью непосредственного применения результатов для совершенствования системы защиты картофеля. Выявленный риск усиления бактериальных болезней после обработки клубней фунгицидами требует корректировки системы защиты картофеля при хранении. Сформированная коллекция ассоциированных бактерий, включая антагонистические штаммы *Serratia plymuthica*, создаёт основу для разработки инновационных биофунгицидов и росторегулирующих средств.

**Достоверность полученных результатов.** Достоверность результатов исследования обеспечивается применением комплекса общепринятых методов, отвечающих современным стандартам фитопатологии, микологии и молекулярной биологии.

**Методология и методы исследования.** Для решения поставленных задач применялся комплекс классических и современных методов: фитопатологический анализ и инкубация растительного материала во влажных камерах для выявления симптоматики и выделения возбудителей; биотестирование пектолитической активности на ломтиках клубней, оценка антагонистического действия бактерий *in vitro*, а также модельные эксперименты по оценке лёжкости клубней при различных схемах обработки перед закладкой на хранение.

**Степень обоснованности научных положений и заключений, сформулированных в диссертации.** Степень обоснованности и достоверности результатов, полученных автором, подтверждается прямыми экспериментальными данными, полученными с использованием общепризнанных микологических, микробиологических и молекулярных методов. Сформулированные в диссертации научные положения, заключения и практические рекомендации изложены четко, логически вытекают из представленных материалов и опираются на достоверную теоретическую базу.

**Апробация результатов.** Результаты работы были представлены на заседании Агробиотехнологического департамента АТИ РУДН, на XIV Молодежной школе-конференции «Актуальные аспекты современной микробиологии» (г. Москва, 2024), 4-ом Микологическом форуме (г. Москва, 2024), XV Международной научно-практической конференции молодых ученых «Инновационные процессы в сельском хозяйстве» (г. Москва, 2023), XXX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов» (г. Москва, 2023), на Международной научно-практической конференции «Биологизация землепользования: почва, технологии, продукция достижения и перспективы развития» (Москва, 2023.), на XVIII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству» (2023 г.).

#### **Оценка содержания диссертации, ее завершенности**

Работа включает следующие разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение. Общий объем диссертации составляет 111 страниц, включает 25 рисунков и 7 таблиц. Список цитированной литературы содержит 128 источников, из которых 122 на иностранных языках. В диссертации логично и убедительно отражена суть полученных экспериментальных данных, продемонстрирован значительный личный вклад соискателя, высокий уровень его профессиональной подготовки и научной компетентности. Совокупность представленных результатов позволяет с уверенностью охарактеризовать автора как самостоятельного и полноценно подготовленного исследователя.

**Во введении** автор обосновал актуальность диссертационного исследования, проанализировал степень ее научной проработанности. Введение подводит читателя к сути исследования, демонстрируя глубокое понимание научной проблемы.

**В главе «Литературный обзор»** представлен анализ отечественной и зарубежной литературы, структурированный по ключевым направлениям: роль картофеля в обеспечении продовольственной безопасности, биология распространённых и редко встречающихся грибных и бактериальных

патогенов; формирование и функционирование грибо-бактериальных ассоциаций в ризосфере, филлосфере растений. Автор демонстрирует критический подход к источникам, обосновывает переход к решению поставленных в диссертации задач.

**В главе «Материалы и методы»** подробно описаны использованные в работе штаммы грибов и методология исследования. Для идентификации бактериальных симбионтов автор использует репрезентативную коллекцию штаммов грибов, ассоциированных с клубнями картофеля, охватывающую различные агроэкологические зоны РФ и зарубежья. Идентификация изолятов грибов выполнена на современном уровне – с применением секвенирования видоспецифичных генетических маркеров (ITS). Детекция бактериальных эндосимбионтов в мицелии грибов – методом ПЦР-амплификации с последующим секвенированием ампликонов (части генов 16S, rRNA, gyrB, groD). Детально описаны методы проведения экспериментов по оценке патогенности бактериальных штаммов. Описана методика оценки антагонистического действия бактерий *in vitro*, а также схема экспериментов по оценке лёжкости клубней при различной обработке перед закладкой на хранение.

**Глава «Результаты и обсуждение»** посвящена анализу бактериального компонента в культурах грибов. Работа проводилась двумя методами: 1 – ПЦР амплификация выделенной из мицелия грибов ДНК с праймерами на прокариотический компонент с последующим секвенированием полученного ампликона; 2 – выделение из мицелия чистых культур бактерий и их анализ. В результате проведенной работы выявлено высокое таксономическое разнообразие ассоциированных с мицелием бактерий. Впервые описана тесная ассоциация фитопатогенной бактерии *Pseudomonas palleroniana* с фитопатогенными грибами; отмечается, что *P. palleroniana* способствует повышению патогенности грибов. Показано генетическое и фенотипическое различие между мицелиально-ассоциированными *P. palleroniana* и свободноживущими пектолитическими штаммами *P. fluorescens*. Впервые оба вида отмечены как самостоятельные патогены клубней картофеля.

Раскрыт антагонистический потенциал штамма бактерии *Serratia plymuthica*, выделенного из мицелия гриба *Aspergillus ochraceus*.

Результаты опыта с обработкой клубней биопрепаратами и химическими фунгицидами показали, что обработка химическими фунгицидами перед закладкой на хранение может стимулировать развитие бактериальных гнилей при высоком исходном бактериальном фоне.

Результаты исследования изложены последовательно, сопровождаются наглядной визуализацией и обсуждением в контексте современных данных фитопатологии и микробной экологии. Автор демонстрирует способность критически сопоставлять собственные данные с материалами публикаций.

**В заключении** приведены выводы, которые соответствуют поставленным задачам и положениям, выносимым на защиту.

**Замечания по диссертационной работе:**

1. В списке литературы преобладают иностранные источники (122 из 128). Рекомендуется включить больше работ отечественных учёных по микробиологии почв и фитопатологии картофеля.

2. В работе не отражён вопрос о сохранении бактериальных симбионтов в культурах грибов при многократном пересеве. Поскольку многие эндофитные бактерии теряются при длительном культивировании в искусственных условиях, целесообразно указать, на каких пассажах проводилась детекция, и обсудить потенциальное влияние этого фактора на воспроизводимость результатов.

3. Редакционные ошибки:

Стр. 9. В одном предложении 7 в;

Стр. 82. Последний абзац;

Стр. 89. Рис. 3.12 - не окончена подпись под рисунком.

4. Стр. 41. Нет ссылки в литературе на автора рода *Pseudomonas*.

5. Стр. 64. Нет в списке Ali et al., 2020;

Указанные замечания не снижают общей научной ценности работы и могут быть учтены в рамках последующих исследований. Содержание автореферата в полной мере отражает основные положения и результаты диссертационной работы. Основные научные выводы и положения, выносимые на защиту, опубликованы в 17 работах, в том числе в 4 статьях в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science и в 2 статьях в журналах из перечня ВАК.

Результаты исследования прошли широкую апробацию на четырех международных конференциях, что свидетельствует о признании их научного значения профессиональным сообществом.

**Заключение.** Диссертационное исследование Платонова Владислава Андреевича на тему «Бактерии, ассоциированные с грибами, выделенными из растений картофеля» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи в раскрытии роли грибо-бактериальных консорциумов в этиологии и патогенезе комплексных заболеваний картофеля, установлении функционального значения ассоциированных бактерий для вирулентности фитопатогенных грибов. Полученные данные имеют важное теоретическое и прикладное значение для развития современной фитопатологии и агробиотехнологии, а также для оптимизации защиты продукции при хранении.

Автор продемонстрировал глубокое знание предметной области, владение современным методами (молекулярная таксономия, модельные эксперименты, биотестирование патогенности и антагонизма) и способность к самостоятельному проведению научных исследований.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Платонов Владислав Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. - Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (биологические науки).

Отзыв обсужден и одобрен на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А. Г. Лорха». На заседании присутствовало 15 человек. Протокол № 116 от «06» мая 2026 года.

Исполнитель:

Зейрук Владимир Николаевич  
главный научный сотрудник лаборатории защиты растений,  
доктор сельскохозяйственных наук  
06.01.07 — «Защита растений»

Данные ведущей организации: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха» 140051, Московская область, город Люберцы, д.п. Красково, ул. Лорха, 23

8 (498) 645-03-03; 8 (498) 645-03-03

E-mail: [coordinazia@mail.ru](mailto:coordinazia@mail.ru)

Подпись Зейрука В.Н. заверяю  
Ученый секретарь ФГБНУ  
«ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»



Н.А. Янюшкина