

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента на диссертационную работу**

**Алдиба Алаа Шахат Абделаиз Али**

на тему:

**«Совершенствование биологического метода защиты картофеля от альтернариоза в условиях лесостепной зоны Нижнего Поволжья»,**  
представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – защита растений.

**Актуальность темы исследований.** Альтернариоз – опасное заболевание картофеля. В условиях Саратовской области поражаются практически все районированные там сорта картофеля, отличия возможны лишь в интенсивности поражения, в степени распространения и развития альтернариоза на них. В связи с этим, актуальность исследования Алдиба Алаа Шахат Абделаиз Али в изучении биологических приемов защиты картофеля от альтернариоза картофеля в Нижнем Поволжье не вызывает сомнений. Поднятые в диссертации вопросы, имеющие приоритетное значение в связи с очевидным трендом к экологизации защиты значимых сельскохозяйственных культур в России (и в Саратовской области в частности), изучены недостаточно.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** В диссертационной работе Алдиба Алаа Шахат Абделаиз Али использованы современные методики проведения сложнейших научных исследований. Не вызывают сомнений и подтверждаются анализом научных достижений отечественных и зарубежных ученых по теме диссертации выводы и рекомендации, полученных в ходе проведения полевых опытов научных данных в главах диссертации.

Теоретически обоснована и экспериментально доказана эффективность обработок картофеля биоагентами на основе антагонистов грибной и бактериальной природы.

По материалам диссертации опубликовано 5 научных работ, в том числе 2 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

**Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.** Представленные результаты подтверждаются многолетними исследованиями, методами широко используемы в определенных областях биологических исследований в России и за рубежом, необходимым количеством проведенных лабораторных анализов, полевых опытов. Обработка полевых данных посредством дисперсионного анализа не вызывает сомнений.

Новизна заключается в том, что впервые определена эффективность влияния различных микроорганизмов-биоагентов на интенсивность развития альтернариоза на картофеле при различных способах применения. Определена дифференциальная экспрессия генов защиты картофеля. Уточнены сигнальные механизмы, лежащие в основе реакции картофеля на фитопатоген грибной природы *Alternaria solani*. Дана оценка проявления защитных генов при воздействии различных биоагентов.

**Значимость для науки и практики полученных результатов.** Значение работы для науки заключается в разработке биологической защиты картофеля от альтернариоза. В результате исследований выделены и отобраны микроорганизмы бактериальной и грибной природы для биоконтроля *Alternaria solani* в нижнем Поволжье. Дано агробиологическое обоснование применения биоагентов и химических индукторов в системе защиты картофеля от альтернариоза.

Впервые установлена высокая эффективность предпосадочной обработки клубней активаторами болезнеустойчивости- *Trichoderma* sp. и

*Bacillus thuringiensis*, и двукратное опрыскивание растений в период вегетации (с интервалом 7 дней) против альтернариоза. При этом в зависимости от сорта, товарная урожайность значительно увеличилась.

Уровень рентабельности выращивания картофеля при использовании биоагентов против альтернариоза в зависимости о сорта составлял около 95%. Для таких исследований это очень высокий показатель, представляющий большой интерес для производства.

**Оценка структуры и содержания диссертации.** Диссертация изложена на 267 страницах стандартного компьютерного текста, иллюстрирована 12 рисунками, 34 таблицами, включает в себя 53 приложения (преимущественно результаты статистической обработки данных). Работа состоит из введения, 4 глав, заключения, предложений производству. Список использованной литературы состоит из 231 источников, в том числе 197 иностранных.

**Во введении** отражена актуальность; степень разработанности проблемы; определены цель и задачи исследований; представлена научная новизна; теоретическая и практическая значимость; методология и методы исследований; основные положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробация работы; сведения о публикациях и структуре диссертации.

**В первой главе** (обзор литературы) автором подробно представлен аналитический обзор литературы по исследуемой теме. В целом, литературный обзор проведен обстоятельно и в достаточной степени характеризует состояние изученности вопроса в России и за рубежом. Приводятся анализ взаимодействия возбудителей альтернариоза с разными сортами картофеля на основе отечественной и зарубежной профильной литературы. Также анализируются биоагенты, используемые для биологической защиты и иммунозащиты картофеля от альтернариоза и других болезней грибной природы.

**Во второй главе** «Характеристика места и условий проведения исследований» представлена характеристика почвы опытного участка, климат места проведения опыта и погодные условия в годы исследований. В главе приводятся схема опыта, а также методики проведения исследований, которые не вызывают сомнений.

**В третьей главе** обстоятельно представлены результаты исследований (лабораторные эксперименты и полевые опыты). Показано, что самые эффективные микроорганизмы для контроля альтернариоза картофеля определенные нами в ходе исследований как биоагенты (*Trichoderma* sp., *Bacillus thuringiensis*) были обнаружены именно в Базарно-Карабулакском районе, где всегда были распространены разные болезни картофеля. Этот результат весьма интересен в теоретическом отношении и способствует развитию современного биометода против защиты значимых сельскохозяйственных культур от болезней грибной природы.

Изучено влияние микроорганизмов на прорастание конидий *Alternaria solani*, концентрации инокулята биоагентов - на рост мицелия *Alternaria solani*, штаммов микроорганизмов - на дифференциальное проявление экспрессии генов *PAL-1*, *PAL-2*, *PR-1*, *PR-2* и *PR-5*.

Показано значительное снижение интенсивности заболевания, при применении биоагентов до инокуляции (защитный эффект). Самый лучший результат в опыте: на сорте Романо корневая обработка *Trichoderma* sp. (2%), которая была более эффективной, чем обработка этим биоагентом листьев (9%). Тогда как, на сорта Лабелла внекорневое внесение *Bacillus thuringiensis* (2%) и на сорте Романо *Bacillus mycooides* (5%) было более эффективным, чем внесение в почву.

Устойчивый сорт Лабелла имел более низкую интенсивность заражения по сравнению с восприимчивым сортом Романо.

Полевые испытания показали, что обработки картофеля *Trichoderma* sp. и *Bacillus thuringiensis* уменьшили распространение альтернариоза на обоих сортах: на сорте Романо 23,0 % и 24,6%, а на сорте Лабелла 17,4% и 20,3% соответственно. Применение *Pseudomonas tohnii* (24,6%) снижает распространение альтернариоза только на растениях сорта Лабелла, а применение бактерий *Pseudomonas jessenii* (24,0%) и *Bacillus mycoides* (20,1%) сокращает распространение альтернариоза только на растениях сорта Романо (табл. 6).

При изучении влияния применяемых биоагентов на биометрические показатели установлено, что обработки картофеля *Trichoderma* sp. и *Bacillus thuringiensis* показали высокие значения по увеличению размера растений на обоих сортах (на сорте Романо 44,6 и 43,1 см; на сорте Лабелла 47,6 и 42,7 см соответственно).

**В четвертой главе** приведен анализ экономической эффективности применения биоагентов для защиты картофеля от альтернариоза. Установлено, что она достигала весьма высоких показателей.

Большую ценность представляют **приложения**, в основном содержащие результаты статистического анализа. Они выполнены на очень высоком профессиональном уровне.

Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы.

Диссертационное исследование Алдиба Алаа Шахат Абделаиз Али на тему «Совершенствование биологического метода защиты картофеля от альтернариоза в условиях лесостепной зоны Нижнего Поволжья», соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – защита растений.

**Научные публикации и апробация работы.** Основные положения диссертации обсуждены и апробированы на Всероссийских и Международных научно-практических конференциях различного уровня.

По результатам исследований автором опубликовано 5 научных работ, в том числе 2 – изданы в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК при Минобрнауки России.

**Замечания и пожелания к диссертационной работе:**

1. Непонятно, изучался ли в работе вклад мелкоспоровых видов рода *Alternaria*. Возможно, он нивелировался в засушливых условиях районов Саратовской области. Автору следовало бы уточнить этот вопрос.
2. Лучше использовать для анаморф грибов термин «конидии», а не «споры».
3. Надо было аккуратнее быть с применением курсива в тексте диссертации и автореферата в ряде случаев. Родовые и видовые названия, а также термины *in vitro* и *in vivo*, названия генов даются в курсиве, sp и названия семейств – прямым шрифтом.
4. Встречаются в тексте диссертации и автореферата довольно немногочисленные редакционные и орфографические ошибки, неудачные выражения (грибковый инокулят), стилистические неточности.
5. Фитофтору в обзоре литературы ошибочно отнесли к грибам.
6. Было бы интересно сравнить при обсуждении полученных результатов эффективность обработок биоагентами и химическими препаратами для защиты картофеля от альтернариоза. Это сравнение логично, напрашивается, но не сделано автором.
7. Интересно было бы обсудить перспективы создания биопрепаратов на основе исследованных биоагентов для защиты картофеля от альтернариоза и других болезней картофеля грибной природы.
8. Список литературы оформлен в соответствии не с российскими, а международными стандартами. Здесь скорее надо менять российские нормативы, возможно, сделать их более гибкими для подобных случаев.

Однако наличие вышеизложенных замечаний сугубо редакционного и дискуссионного характера не снижает теоретическую и практическую значимость исследования, его высокую оценку.

**Заключение.** Представленная к защите диссертационная работа представляет завершённую научно - исследовательскую работу, соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Алдиба Алаа Шахат Абделаиз Али, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – защита растений.

Профессор кафедры защиты растений, сектор фитопатологии, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева  
доктор биологических наук (специальность 06.01.07 – защита растений), ученое звание – доцент по кафедре фитопатологии,  
адрес: 127550 Москва  
Лиственничная аллея, дом 2,  
уч. корпус 12,  
моб. телефон: 89104275680  
e-mail: asmirnov@rgau-msha.ru



Смирнов  
Алексей  
Николаевич

08.06.2021

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева  
Почтовый адрес 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49



ПРОРЕКТОР  
ПО КАДРОВОЙ ПОЛИТИКЕ И  
ИМУЩЕСТВЕННОМУ КОМПЛЕКСУ

И. О. СТЕПАНЕЛЬ