

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Гырнец Елены Юрьевны на тему:

**«БИОЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ
СОЗДАНИЯ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ЗАЩИТЫ ЯБЛОНИ ОТ
VENTURIA INAEQUALIS (COOKE) G. WINTER. (1875) И *CYDIA POMONELLA*
(LINNAEUS, 1758)»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность и новизна исследования.

Яблоня в течение вегетационного периода подвергается воздействию двух основных вредных организмов – возбудителя парши (*Venturia inaequalis*) и яблонной плодовой гнили (*Cydia pomonella*). Эти объекты способны значительно снижать урожайность и качество плодов. Химические пестициды, хотя и эффективны против парши и плодовой гнили, вызывают серьезные экологические риски, включая уничтожение полезной энтомофауны и почвенного микробиома. При этом в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов РФ отсутствуют зарегистрированные биологические препараты на основе микроорганизмов, одновременно эффективные против указанных возбудителя и вредителя. В этой связи поиск и изучение штаммов бактерий с полифункциональной (фунгицидной и инсектицидной) активностью для комплексной защиты яблони является актуальной научно-практической задачей, направленной на разработку экологически безопасных средств защиты растений.

Новизна проведенных исследований.

В диссертации впервые проведена комплексная биоцидная оценка штаммов бактерий из Биоресурсной коллекции ФГБНУ ФНЦБЗР, обладающих высокой инсектицидной и фунгицидной активностью в отношении яблонной плодовой гнили и возбудителя парши. Впервые доказана высокая эффективность экспериментальных образцов биопрепаратов на основе штаммов *Bacillus velezensis* BZR 936, *B. velezensis* BZR 277 и *Brevundimonas naejangsanensis* BZR 1159 на яблоне в условиях полевого мелкоделяночного опыта: эти образцы обеспечили надежную защиту растений от парши и плодовой гнили. Проведен анализ генетических последовательностей исследованных штаммов, выявивший гены, кодирующие инсектицидные белки и синтез фунгицидных липопептидов (итуринов, фенгицинов, сурфактинов и др.), что ранее для данных объектов не выполнялось. Получены новые данные о полифункциональных свойствах перспективных штаммов-продуцентов биопрепаратов комплексного действия.

Глубина теоретического обзора литературы.

Литература по теме диссертации проработана глубоко и всесторонне. В обзоре отражено современное состояние вопроса по следующим направлениям: использование энтомопатогенных и антагонистических микроорганизмов (вирусов, бактерий, грибов) для биологической защиты сельскохозяйственных культур; эффективность и механизмы действия микробных агентов с инсектицидной и фунгицидной активностью; исследования полифункциональных свойств штаммов бактерий для защиты растений. Отмечено, что в настоящее время отсутствуют зарегистрированные микробиологические препараты,

сочетающие фунгицидное и инсектицидное действие против парши и яблонной плодовой гнили, что подчеркивает актуальность и новизну проводимых исследований.

Степень достоверности результатов исследования.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. В работе использован комплексный подход, включающий многократное повторение лабораторных и полевых мелкоделяночных опытов, что обеспечило репрезентативность данных. Применены современные методы исследования – полногеномное секвенирование, биоинформатический анализ, филогенетическое моделирование – а также проведена обработка экспериментальных данных с использованием общепринятых статистических критериев и специализированного программного обеспечения.

Научная и практическая значимость полученных результатов.

Научная значимость Результаты диссертационной работы имеют существенную научную значимость, заключающуюся в расширении знаний о потенциале бактериальных биоагентов для интегрированной и биологической защиты растений. Впервые изучен фунгицидный и инсектицидный потенциал широкого спектра (17 штаммов) бактерий из коллекции ФГБНУ ФНЦБЗР применительно к основным вредителям и болезням яблони. Получены новые сведения о видовом и генетическом разнообразии штаммов бактерий с полифункциональным действием. Полученные данные дополняют теоретические представления о возможностях разработки новых биологических средств защиты растений, одновременно подавляющих фитопатогены и фитофагов (на примере яблонной парши и плодовой гнили).

Практическая значимость. Материалы диссертации обладают высокой практической ценностью. Выявленные перспективные штаммы бактерий рекомендованы для использования научными учреждениями и коммерческими организациями с целью создания новых микробиологических препаратов полифункционального действия для защиты яблони от парши (*V. inaequalis*) и яблонной плодовой гнили (*C. pomonella*). Экспериментальные образцы биопрепаратов на основе этих штаммов уже показали высокую эффективность в условиях полевых испытаний, что свидетельствует о возможности их внедрения в сельскохозяйственное производство после прохождения процедур государственной регистрации. Полученные геномные данные внесены в международную базу данных (NCBI), что обеспечивает доступность информации мировому научному сообществу. Кроме того, по результатам исследований создана база данных, используемая в учебном процессе в качестве теоретического и практического материала для студентов и аспирантов агрономических и биологических специальностей.

Рекомендации по использованию результатов.

Сферой применения полученных результатов является биотехнологическое производство, сельскохозяйственное производство (после процедуры регистрации), учебный процесс.

Отношение аспиранта к своей работе, его самостоятельность и творческая инициатива.

Гырнец Елена Юрьевна проявила высокий уровень ответственности, аккуратности и самостоятельности в ходе выполнения диссертационной работы. Аспирантка умеет грамотно систематизировать и обрабатывать экспериментальный материал, работать с научной литературой, планировать и проводить научно-исследовательскую работу. Все эксперименты, а также статистическая обработка полученных данных выполнены Еленой Юрьевной самостоятельно, что свидетельствует о ее зрелости как исследователя и наличии творческой инициативы.

Соответствие научно-квалификационной работы предъявляемым требованиям.

Диссертация Гырнец Елены Юрьевны является завершенной научно-квалификационной работой; тема диссертации актуальна, работа отличается новизной, обладает значимой научной и практической ценностью. Диссертация полностью удовлетворяет требованиям ВАК (п. 9–11, 13,14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертационная работа «Биоцидная активность штаммов бактерий, перспективных для создания полифункциональных препаратов защиты яблони от *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter. (1875) и *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)» рекомендована к защите в специализированном диссертационном совете, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений».

Асатурова Анжела Михайловна,
кандидат биологических наук
(06.01.11- Защита растений),
в.н.с. лаборатории микробиологической
защиты растений ФГБНУ ФНЦБЗР,
директор ФГБНУ ФНЦБЗР



« 10 » июля 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр биологической защиты растений»
350039, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 62
Телефон: 8(861)228-17-74
E-mail: biocontrol-vniibzr@yandex.ru

Подпись Асатуровой А.М. заверяю:
ведущий специалист по управлению
персоналом Терещенко О.А.



Сведения о научном руководителе

соискателя Гырнец Елены Юрьевны на тему «Биоцидная активность штаммов бактерий, перспективных для создания полифункциональных препаратов защиты яблони от *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter. (1875) и *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»

Фамилия, Имя, Отчество	Асатунова Анжела Михайловна
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация, и даты присуждения)	Кандидат биологических наук Специальность 06.01.11- Защита растений, 02.10.2009 г.
Ученое звание	-
Место работы и занимаемая должность	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологической защиты растений», ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологической защиты растений, директор.
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций) по профилю защищаемой диссертации	1. Гырнец, Е. Ю. Эффективность перспективных штаммов бактерий рода <i>Bacillus</i> в отношении большой восковой моли <i>Galleria mellonella</i> L. и их совместимость с пестицидами, рекомендуемыми в плодовых ценозах / Е. Ю. Гырнец, А. М. Асатунова // Достижения науки и техники АПК. – 2024. – Т. 38, № 9. – С. 30-35. – DOI 10.53859/02352451_2024_38_9_30 2. Гырнец, Е. Ю. Изучение полифункциональных свойств перспективных бактериальных агентов в отношении фитофагов и возбудителей болезней плодового ценоза / Е. Ю. Гырнец, А. М. Асатунова // Достижения науки и техники АПК. – 2023. – Т. 37, № 5. – С. 39-45. – DOI 10.53859/02352451_2023_37_5_39 3. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022622633 Российская Федерация. Бактерии с инсектицидной активностью из Биоресурсной коллекции ФГБНУ ФНЦБЗР "Государственная коллекция энтомоакарифагов и микроорганизмов" : № 2022622599 : заявл. 21.10.2022 : опубл. 26.10.2022 / Е. Ю. Гырнец, А. М. Асатунова, В. М. Дубяга ; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологической защиты растений». – EDN PHLXTA.

4. Гырнец (Бондарчук), Е. Ю. Скрининг штаммов бактерий по критерию энтомопатогенной активности в отношении *Galleria mellonella* L. и *Tenebrio molitor* L / Е. Ю. Гырнец Бондарчук, А. М. Асатурова // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36, № 3. – С. 53-60. – DOI 10.53859/02352451_2022_36_3_53.
5. Бондарчук, Е. Ю. Методические подходы к оценке энтомопатогенной активности микроорганизмов в отношении насекомых-вредителей *in vitro* (обзор) / Е. Ю. Бондарчук, А. А. Цыгичко, А. М. Асатурова // Таврический вестник аграрной науки. – 2021. – № 3(27). – С. 20-34. – DOI 10.33952/2542-0720-2021-3-27-20-34.
6. Биологический контроль численности яблонной плодовой гнили на основе энтомопатогенных микроорганизмов (обзор) / Е. Ю. Бондарчук, А. М. Асатурова, Н. С. Томашевич [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34, № 11. – С. 53-66. – DOI 10.24411/0235-2451-2020-11108
7. Genome analysis of novel strains of *Cydia pomonella* granulovirus from Russia / T. Lakhova, A. Klimenko, A. Tsygichko [et al.] // Bioinformatics of Genome Regulation and Structure / Systems Biology : Abstracts of the Fourteenth International Multiconference, Novosibirsk, 05–10 августа 2024 года. – Novosibirsk: Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics SB RAS, 2024. – P. 75-76. – DOI 10.18699/bgrs2024-1.1-23.
8. Assembly and Genome Annotation of Different Strains of Apple Fruit Moth Virus (*Cydia pomonella* granulovirus) / T. N. Lakhova, A. A. Tsygichko, A. I. Klimenko [et al.] // International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – Vol. 25, No. 13. – P. 7146. – DOI 10.3390/ijms25137146.
9. Efficacy of biofungicides based on *Bacillus* against apple scab (*Venturia inaequalis*) and their influence on rhizosphere fungal communities / I. P. Pinchuk, A. K. Tkhakakhova, N. S. Tomashevich [et al.] // Rhizosphere. – 2025. – Vol. 34. – P. 101056. – DOI 10.1016/j.rhisph.2025.101056.
10. Draft genome sequence of *Bacillus velezensis* BZR 277, a prospective biocontrol agent against phytoparasitic nematodes / A. M. Asaturova, A. I. Homyak, A. E. Kozitsyn [et al.] // Microbiology Resource Announcements. – 2021. – Vol. 10, No. 19. – P. e00266-21. – DOI 10.1128/MRA.00266-21.
11. Draft genome sequence of *bacillus velezensis* BZR 336g, a plant growth-promoting antifungal biocontrol agent isolated from winter wheat / A. V. Garkovenko, E. V. Ilnitskaya, V. V. Radchenko [et al.] // Microbiology Resource Announcements. – 2020. –

Vol. 9, No. 30. – P. e00450-20. – DOI
10.1128/MRA.00450-20

12. Draft genome sequence of the plant growth-promoting bacterium *bacillus subtilis* strain BZR 517, isolated from winter wheat, now reclassified as *bacillus velezensis* strain BZR 517 / V. V. Radchenko, E. V. Ilnitskaya, A. V. Garkovenko [et al.] // Microbiology Resource Announcements. – 2020. – Vol. 9, No. 40. – P. e00853-20. – DOI 10.1128/MRA.00853-20.

13. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022622985 Российская Федерация. Бактерии-антагонисты фитопатогенов из Биоресурсной коллекции "Государственная коллекция энтомоакарифагов и микроорганизмов" ФГБНУ ФНЦБЗР : № 2022622612 : заявл. 24.10.2022 : опубли. 21.11.2022 / А. М. Асатулова, Н. А. Жевнова, В. М. Дубяга [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологической защиты растений»

М.П.

Асатулова А.М.

« 10 » июля 2025 г.

Вот это заверено
Вручить специалисту
Уполномоченному
Подпись О.Н.

