

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
АО «Щелково Агрохим»

д.х.н., академик РАН

С.Д. Каракотов

2022 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Акционерного общества «Щелково Агрохим»

Диссертация Масленниковой Светланы Николаевны «Обоснование использования штамма *Pseudomonas asplenii* 11RW для создания фунгицидного препарата широкого спектра действия», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11 – «Микробиология», выполнена в АО «Щелково Агрохим».

В период подготовки диссертации соискатель Масленникова Светлана Николаевна работала в АО «Щелково Агрохим» в должности научного сотрудника биологической лаборатории научно-технического отдела, а затем в секторе биотехнологии отдела биологических исследований.

Масленникова Светлана Николаевна в 2011 г. окончила биолого-химический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Марийский государственный университет» по специальности «Биология». С 2011 по 2013 г. обучалась в магистратуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет» по специальности «Лесная биотехнология». В период 2013-2015 гг. работала во Всероссийском научно-исследовательском институте сельскохозяйственной микробиологии в должности инженера-исследователя, с 2015 г. и по настоящее время – в АО «Щелково Агрохим». В 2018 г. поступила в заочную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Марийский государственный университет» по специальности 1.5.11 – «Микробиология».

В период 2019-2020 гг. сдала кандидатские экзамены, что подтверждается соответствующими справками Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Марийский государственный университет» и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Научный руководитель: Каракотов Салис Добаевич, доктор химических наук, академик РАН, генеральный директор АО «Щелково Агрохим», заслуженный работник промышленности Московской области, почетный химик Российской Федерации, вице-президент Российского союза производителей химических средств защиты растений, член Межведомственной комиссии Минсельхоза РФ по рассмотрению вопросов, связанных с подготовкой и проведением сезонных полевых сельскохозяйственных работ, член Совета по защите диссертаций РХТУ им Д.И. Менделеева.

Диссертация Масленниковой Светланы Николаевны оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ, состоит из введения, главы обзора литературы, главы материалов и методов исследования, экспериментальной части, заключения, выводов и списка цитируемой литературы и носит заверченный характер.

Личное участие автора заключалось в анализе научной литературы, планировании и проведении экспериментов, анализе, обработке и систематизации полученных данных, в подготовке наиболее значимых результатов для публикации в научных журналах и их представлении на конференциях. Отдельные эксперименты выполнены совместно с сотрудниками НИЦ ТБП – филиала ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России в.н.с., к.б.н. Успенской С.Н., ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» с.н.с., к.б.н. Якуба Г.В., руководителем группы по фунгицидам ООО «ИЦЗР» к.б.н. Кунгурцевой О.В., ФГБУН «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарах» РАН» д.с.-х.н. Алейниковой Н.В., руководителем регионального центра фитосанитарного мониторинга почв агроландшафтов по Курганской области, д.с.-х.н. Евсеевым В.В.

Диссертационная работа соискателя обладает внутренним единством. Во введении раскрыта актуальность проблемы, сформированы цели и задачи исследования, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

Первая глава обзора литературы выполняет функции введения в проблематику диссертационного исследования и посвящена обобщению и анализу литературных данных о роли бактерий р. *Pseudomonas* в качестве способствующих росту растений

микроорганизмов, о механизмах их положительного влияния и возможностях практического применения.

Во второй главе отмечается хорошо спланированная экспериментальная часть. Автором был использован широкий набор методов, комплексный подход и сочетание классических и современных микробиологических и биотехнологических методов, позволившие решить поставленные задачи в полной мере.

В третьей главе приведены результаты проведенного исследования. Полученные результаты базируются использовании репрезентативной группы исследованных объектов: различные образцы почв сельскохозяйственных угодий; ризосферные почвы, отобранные с корней древесных (ель, сосна, пальма, чай, фундук) и сельскохозяйственных растений (пшеница, горчица); семена (ель, сосна, свёкла) и вегетативные части различных субтропических культур (чай, персик, мандарин, грейпфрут, фейхоа, киви и др.).

Автором была создана коллекция ризосферных, эндофитных и эпифитных бактерий, ассоциированных с растениями, включающая более 350 изолятов. Всероссийская коллекция промышленных микроорганизмов и Ведомственная коллекция полезных микроорганизмов сельскохозяйственного назначения были пополнены 7 новыми культурами: *Pseudomonas asplenii* 11RW (ВКПМ В-13395), *Bacillus amyloliquefaciens* 2RW-2 (ВКПМ В-13578), *Bacillus aryabhattai* BR4 (ВКПМ В-13579), *Paenibacillus mucilaginosus* 27 (ВКПМ В-13582), *Bacillus mojavenensis* 1RW (ВКПМ В-13580), *Bacillus subtilis* 1ES (RCAM03132), *Bacillus* sp. 4ES (RCAM03134), характеризующиеся наличием важных хозяйственно-ценных свойств и представляющие интерес для исследований, как в фундаментальном, так и прикладном аспектах.

Отобран и охарактеризован наиболее перспективный штамм *Pseudomonas asplenii* 11RW. Проанализированы хозяйственно-ценные свойства отобранного штамма, изучены особенности его глубинного периодического культивирования, создан прототип препарата и проведено испытание разработанного продукта в лабораторных и полевых опытах на различных сельскохозяйственных культурах.

По итогам проведенного диссертационного исследования были получены новые данные о возможности применения штамма *Pseudomonas asplenii* 11RW в сельском хозяйстве в качестве защитного и ростстимулирующего агента. Выявлена высокая способность нового штамма к подавлению широкого спектра фитопатогенных грибов за счет хелатирования ионов железа при помощи сидерофоров и продукции антимикробных летучих метаболитов. Выявлено рострегуляторное действие штамма *Pseudomonas asplenii* 11RW благодаря синтезу фитогормонов типа ауксинов, фосфатмобилизующей активности и продукции аммония. Впервые создан препарат на основе штамма

Pseudomonas asplenii 11RW, демонстрирующий высокую эффективность в защите плодовых и зерновых культур в полевых условиях. Научно-практическая новизна разработки подтверждена патентом РФ.

Полученные данные расширяют представление о биоразнообразии микроорганизмов, ассоциированных с растениями, а также раскрывают перспективы их применения в качестве объектов агrobiотехнологии. Конечным результатом проведенного исследования явилось создание микробиологического фунгицида на основе штамма *Pseudomonas asplenii* 11RW под торговым названием «Биокомпозит-Про, Ж», получившего свидетельство о государственной регистрации пестицида №018-02-3837-1.

Материалы диссертации изложены на 149 страницах печатного текста, включает 13 рисунков и 57 таблиц. Список цитируемой литературы включает 22 российских и 279 зарубежных источников.

Материалы диссертационной работы отражены в автореферате и статьях, опубликованных в профессиональных цитируемых научных журналах, а также представлены на международных научно-практических конференциях. По результатам исследования опубликовано 22 научные работы: 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, из них 2 публикации в журналах, входящих в международные базы Web of Science и Scopus; 6 статей в других изданиях, а также 7 публикаций в сборниках научных статей и материалах конференций. Получено 3 патента РФ: 2711873 «Бактериальный штамм *Pseudomonas asplenii* 11RW для защиты растений от болезней», 2752903 «Смесь бактериальных штаммов, обладающая целлюлозолитической и фунгицидной активностью», 2778562 «Смесь бактериальных штаммов, обладающая азотфиксирующей, фосфор- и калиймобилизующей активностью».

Диссертация Масленниковой Светланы Николаевны обобщает самостоятельное исследование автора, является завершенной научно-квалификационной работой на актуальную тему, имеющую существенное значение для микробиологии и развивающейся биотехнологии, и носит комплексный характер. Работа соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемых к кандидатским диссертациям. Диссертационная работа соответствует отрасли науки «биологические науки» и паспорту специальности 1.5.11 Микробиология в областях исследований по пунктам 2 – «Выделение, культивирование, идентификация микроорганизмов», 3 – «Морфология, физиология, биохимия и генетика микроорганизмов», 10 – «Использование микроорганизмов в народном хозяйстве, ветеринарии и медицине».

Диссертация «Обоснование использования штамма *Pseudomonas asplenii* 11RW для создания фунгицидного препарата широкого спектра действия» Масленниковой Светланы Николаевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.11 – «Микробиология».

Заключение принято на заседании отдела биологических исследований совместно с сотрудниками отдела препаративных форм АО «Щелково Агрохим». Присутствовало на заседании 23 чел. Результаты голосования: «за» – 23 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел. Протокол от 28.09.2022.

Начальник отдела биологических исследований
АО «Щелково Агрохим»,
Кандидат биологических наук



К.Н. Божко

Подпись К.Н. Божко заверяю:
Начальник отдела кадров
АО «Щелково Агрохим»



Е.А. Шомина

«29» сентября 2022 года