

Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу
Абдурашитовой Эльвины Расимовны на тему «Комплексная экологическая
оценка применения биоагентов микробных препаратов при выращивании
Sorghum bicolor (L.) Moench в степной зоне Крыма» на соискание ученой
степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.15 – экология (биологические науки)

Абдурашитова Эльвина Расимовна, 1983 года рождения, в 2005 году окончила Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского, получив высшее профессиональное образование по специальности «Химия». В 2005 году она была принята на должность микробиолога в лабораторию биологического азота и фосфора в Южный филиал Института сельскохозяйственной микробиологии Украинской академии аграрных наук. С 2007 по 2011 гг. прошла заочное обучение в аспирантуре Академии природоохранного и курортного строительства по специальности экологическая безопасность (сегодня подразделение Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский Федеральный университет имени В.И. Вернадского» (ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского)). После завершения аспирантуры переведена на должность младшего научного сотрудника. В данный момент является научным сотрудником Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма" (ФГБУН «НИИСХ Крыма»).

Диссертация Абдурашитовой Э.Р. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой и посвящена изучению влияния биоагентов микробных препаратов на основе штаммов *Agrobacterium radiobacter* 204, *Lelliottia nimipressuralis* ССМ 32-3 и *Raenibacillus polymyxa* П13НК в агроэкосистемах прямого посева и традиционной на оценку биологической активности чернозема южного и адаптационного потенциала растений *S. bicolor* при изменении условий его выращивания в степной зоне.

Научная новизна исследований заключается в том, что впервые проведен сравнительный анализ таксономического состава микробиома южного чернозема в степной зоне Крыма под агроценозами и в условиях целины. Это позволяет использовать данные как индикатор влияния абиотических стрессов на почвенные экосистемы. Впервые количественно

оценено воздействие факторов: погодно-климатических и обработка комплексом микроорганизмов на ферментативную и микробиологическую активность южного чернозема в ризосфере *Sorghum bicolor* при дефиците влаги. Установлены взаимосвязи биохимических параметров физиологического статуса растений и микробоценоза почвы с погодно-климатическими факторами.

Теоретическая и практическая значимость работы. Оценены адаптационные механизмы сорго зернового и структура почвенного микробоценоза для выработки стратегии ведения сельского хозяйства с использованием потенциала растительно-микробного взаимодействия, направленного на сохранение плодородия почв. Результаты исследований полевого эксперимента о микробном обилии и ферментативной активности почвы могут стать основой формирования базы данных характеристики чернозема южного для получения информации о структуре и закономерностях функционирования агроэкосистем. Полученные фундаментальные данные (физиологический статус растений, биологическая активность почвы) необходимы для определения элементов формирования продуктивности и устойчивости растений к различным экологическим факторам. Предполагается использовать в практике научно-обоснованный способ выращивания культуры сорго зернового при применении микробных препаратов в засушливых условиях степной зоны, прибавка биомассы зерна при котором составляла 15,6 – 45,9 %.

Результаты исследований включены в курсы лекций по дисциплинам: «Почвенная микробиология» для программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» (06.06.01 Биологические науки), «Экологическая метогеномика и генотипирование организмов» для магистров факультета биологии и химии ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.

При работе над диссертацией соискателем был изучен большой объем литературных данных о различных агроэкосистемах, адаптации сорго зернового к засушливым условиям, биологической активности почвы, физиологическом статусе растений, применении микробиологических препаратов как экологически безопасного пути решения проблем адаптивности сельского хозяйства в степной зоне.

В процессе работы над диссертацией соискатель изучила методики выделения метагеномной ДНК из почв для анализа таксономической структуры микробиома чернозема южного; определения численности микроорганизмов основных эколого-трофических групп и ферментативной

активности оксидоредуктаз, дыхания почвы; биохимии растений. Выявила, что функционирование микробиома почвы зависит от применения комплекса микроорганизмов и агросистем. Установила возрастание α -разнообразия микробоценоза чернозема южного под влиянием прямого посева, о чем свидетельствует увеличение индекса Шеннона. Применила методы математической статистики с целью установления корреляционных связей состояния ризосферы, физиологического статуса растений с биомассой зерна сорго зернового в условиях степной зоны Крыма. Научно обосновала функциональные зависимости влияния и изменения данных показателей от условий года и предпосевной инокуляции семян используемыми штаммами, определила направленность и интенсивность корреляций для комплексной экологической оценки адаптации сорго зернового в условиях степи. Соискателем показано, что активность каталаз ризосферы *S. bicolor* и хлорофиллы листьев более других изученных параметров подвержены влиянию погодно-климатического фактора и незначительно изменяются под действием интродукции микроорганизмов. Обосновано, что регулирование биохимических процессов в черноземе южном при выращивании сорго зернового возможно путем комплексного в агроэкосистеме прямого посева с применением биоагентов микробных препаратов, что дает основание рассматривать технологию как экологически перспективную для ведения сельского хозяйства в условиях степной зоны Крыма.

Работа выполнена в рамках государственных заданий № 0834-2015-0004, 0834-2019-0004 «Экологическое обоснование альтернативных способов улучшения плодородия почвы при разных системах земледелия» и поддержана грантом РФФИ 18-416-910009 р_а «Исследование микробиома чернозема южного при влиянии микробных препаратов и систем земледелия (традиционной и no-till)».

Абдурашитова Э.Р. освоила классические и продолжает активно осваивать новые современные методы, применяемые в микробиологии, экологии почв и физиологии и биохимии растений. Освоение соискателем современных методов статистического анализа результатов исследований позволило получить аргументированные выводы. Абдурашитова Э.Р. за время работы проявила себя как добросовестный, инициативный сотрудник, является автором 66 научных трудов. По результатам выполненных диссертационных исследований опубликовано 14 научных работ, в том числе 4 в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ из них 2 по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки), 2 статьи в журналах, индексируемых в базах данных международных индексов

Абдурашитова Э.Р. является подготовленным, хорошо квалифицированным специалистом, освоившим современные методы исследований, способным самостоятельно анализировать, систематизировать и грамотно излагать полученные в ходе исследований данные.

Считаю, что проведенная Эльвиной Расимовной работа по новизне, актуальности и значимости отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – экология (биологические науки).

Научный руководитель –
член-корреспондент РАН,
доктор сельскохозяйственных наук,
директор ФГБУН «Научно-исследовательский институт
сельского хозяйства Крыма»
Паштецкий Владимир Степанович
+7 (978) 143 71 46
E-mail: pvs98a@gmail.com,
295453, ул. Киевская, 150, г. Симферополь, Р Крым,
ФГБУН «Научно-исследовательский институт
сельского хозяйства Крыма»

Подпись В.С. Паштецкого удостоверяю:
Ученый секретарь ФГБУН «НИИСХ Крыма»



Е.Ф. Мягких