

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Хуснетдиновой Киры Амировны «Структура сообществ эпифитных бактерий культурных и сорных растений», представленную на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология

Актуальность работы.

Изучение взаимодействия между растениями и микроорганизмами - одно из важных и бурно развивающихся направлений современной биологии. Эти взаимодействия играют исключительно важную роль в жизни растений и микроорганизмов. Поэтому к микробно-растительным ценозам возник большой интерес, так как они служат хорошими моделями при изучении целого ряда функциональных и прикладных вопросов микробиологии, почвенной биологии и пр. Большинство исследований микробно-растительных взаимодействий посвящено ризосферной микрофлоре, в то время как изучению микроорганизмов филлосферы уделяется недостаточно внимания. Между тем микрофлора филлосферы (эпифиты) играет существенную роль в жизни растений, обеспечивая их питание, защищая от патогенов и вредителей, а также помогая адаптироваться к стрессам и регулируя их развитие. Следовательно, изучение эпифитных микроорганизмов представляется весьма важным не только для сельскохозяйственных культур, но и сопутствующим им сорным растениям, играющим весьма важную роль в агрофитоценозах. Поэтому тема диссертации, посвящённая изучению структуры бактериальных сообществ в разных компонентах агроценозов, включая культурные и сорные растения, а также выявлению роли бактериальных комплексов в поддержании гомеостаза агрофитоценозов, является, безусловно, актуальной и представляет как научный, так и практический интерес. Материалы подготовленной диссертации состоят из введения, объектов и методов исследований, результатов исследований и их обсуждений, выводов и списка литературы.

Оценка содержания диссертационной работы.

Содержание диссертации заключается в следующем. В обзоре литературы диссертант использует современные представления о составе агрофитоценозов и роли сорных растений, о бактериальных сообществах культурных растений и почве агроценозов, о воздействии гуминовых удобрений на рост растений и бактерий, а также о полезных свойствах сорных растений и их бактериальных сообществах. Обзор написан хорошим литературным языком, достаточно глубок, логичен и тесно связан с разрабатываемыми вопросами. Список использованных источников литературы включает 134 наименования, в том числе 49 - иностранных. Необходимо подчеркнуть, что в обзоре литературы приведены наиболее современные и существенные из последних опубликованных работ, непосредственно относящихся к теме диссертации.

В разделе, посвящённом объектам и методам исследований, К. А. Хуснетдинова подробно характеризует объекты исследований, а также микробиологические, молекулярно-биологические и биоинформационные методы, использованные в работе.

Экспериментальный материал, представленный в диссертационной работе, представляет собой серьёзные и глубокие исследования, обладающие необходимой оригинальностью и научной новизной.

Работа выполнена на современном высоком научно-методическом уровне, результаты и сделанные выводы достоверны. Полученные результаты статистически обработаны.

Необходимо отметить следующие принципиально важные моменты проведённых экспериментальных исследований. Впервые проведённые сравнительные исследования таксономической структуры эпифитных сообществ культурных и сорных растений выявили чёткие различия в их таксономической структуре. Большинство доминантов на всех видах растений являются общими: артробактер, миксобактерии, цитофаги, бациллы. Однако между растениями имеются достаточно чёткие различия. У культурных растений первое место по частоте доминирования составляют актинобактерии рода *Arthrobacter* (40 %), в то время как у сорных растений - бактерии рода *Sphingobacterium* (50 %). Кроме того, энтеробактерии (роды *Pantoea* и *Erwinia*) доминировали только на овощных культурах. У сорных растений энтеробактерии рода *Pantoea* были изолированы только из цветков сурепки. В то же время из разных органов сорных растений были выделены в качестве доминантов представители таких родов бактерий как *Micrococcus* и *Paracoccus*, которые не были обнаружены на культурных растениях. Только из сорных растений были выделены хемолитотрофные бактерии рода *Advenella* и представители близкого к псевдомонадам рода *Stenotrophomonas*. Имеются и другие различия в видовом и родовом составе доминирующих бактерий у культурных и сорных растений.

Проведённый впервые в данных исследованиях дисперсионный многофакторный анализ показал, что наиболее значимым фактором, определяющим специфику таксономической структуры бактериальных сообществ в агрофитоценозе, является часть или орган растения (листья, цветки, корни, плоды), определяемый ярусом (надземный либо подземный). Безусловно, в смысле таксонов большое влияние оказывает стадия развития растений.

Большой интерес представляет раздел диссертации, посвящённый антибиотическим свойствам бактериальных культур, выделенных из культурных и сорных растений. Проведённые наблюдения показали, что антибиотическая активность характерна как для грамотрицательных, так и для грамположительных бактерий, выделенных из культурных и сорных растений. Так, из 140 штаммов бактерий более 50 % проявили антагонистическую активность по

отношению к фитопатогенным бактериям, что говорит о защитной роли бактерий эпифитно-сапротрофного комплекса в агроценозе.

Весьма важным разделом диссертации является изучение влияния гуминовых удобрений на структуру бактериальных сообществ культурных растений (вики, овса). Так, внесение гуминовых удобрений под овёс и вику не только увеличило урожайность этих культур, но и повлияло на таксономическую структуру эпифитных бактерий этих растений. Дальнейшие опыты с другими культурами (картофель) показали, что при корневой подкормке гуминовыми удобрениями увеличивается урожайность культур, что связано с перестройкой таксономической структуры эпифитных комплексов этих бактерий, заключающейся в резком увеличении доли бактерий - гидролитиков и родококков, способных к разложению гуминовых удобрений.

Практическая значимость.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в следующем. Обнаружение бактерий-антагонистов фитопатогенов в разных ярусах агрофитоценозов позволяет использовать их в качестве биологических препаратов для усиления устойчивости сельскохозяйственных культур к внешним факторам.

Важным практическим выводом является выявленное автором положительное воздействие гуминовых удобрений на урожай и экологотрофическую структуру бактериальных сообществ, способных к разложению удобрений на более простые соединения, используемые растениями в качестве питательных веществ.

Результаты и выводы настоящей диссертации могут быть рекомендованы к использованию в практической деятельности организаций, занимающихся микробиологией, почвенной биологией и агрономией. Полученные экспериментальные сведения целесообразно использовать в учебных курсах микробиологии, биологии почв, экологии и почвоведения, в классических университетах, а также в аграрных и педагогических вузах.

Все научные положения и выводы достоверны и подтверждены необходимым экспериментальным материалом. Диссертация Хуснетдиновой К.А. является тщательно выполненной, цельной и законченной научно-исследовательской работой. Автореферат и опубликованные работы полностью отражают содержание диссертации. Оформление диссертации в целом отвечает требованиям ВАК. Замечаний принципиального характера при прочтении диссертации у рецензента не возникло. Хочется пожелать автору продолжить исследования в данном направлении и проверять выявленные закономерности на других культурах и сорных травах, растущих в других экологических условиях.

Заключение.

Детальное рассмотрение результатов исследований К.А. Хуснетдиновой, а также других материалов и сформулированных научных положений, приведённых в диссертации и опубликованных статьях, приводит к заключению, что автором

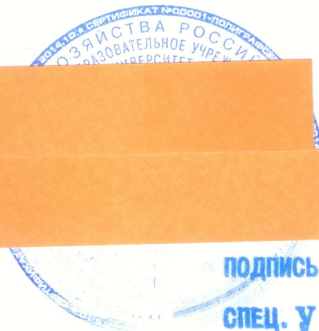
выполнена комплексная экспериментальная и аналитическая работа, посвящённая изучению уникальной структуры сообществ эпифитных бактерий культурных и сорных растений. Научная и практическая ценность полученных результатов, общий высокий уровень диссертации отвечают всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаю, что диссертация «Структура сообществ эпифитных бактерий культурных и сорных растений» соответствует требованиям ВАК о порядке присуждения учёных степеней и её автору, Хуснетдиновой Кире Амировне, может быть присуждена искомая степень кандидата биологических наук.

Официальный оппонент,
доктор биологических наук, профессор
кафедры микробиологии и иммунологии
факультета почвоведения, агрохимии и
экологии ФГБОУ ВО «Российский
государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»,
127550, г.Москва, ул.Тимирязевская, д.49
тел.: 8(499)976-09-66
info@timacad.ru

28 апреля 2017г.

Емцев Всеволод Тихонович



ПОДПИСЬ

СПЕЦ. У К

ЗАВЕРЯЮ

Е.А. ОСТРОУХОВА