

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шмыги Екатерины Юрьевны на тему: **«Биотехнологические основы создания комплексного микробного препарата для улучшения фитосанитарного состояния посевов и повышения продуктивности зерновых культур»**, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии)

Человечество в настоящее время оказалось в катастрофическом положении из-за бурных темпов роста промышленности, космических полётов, разностороннего технического прогресса, химизации в сельском хозяйстве и других сферах деятельности человечества, что привело к резкому изменению климата, связанный глобальным потеплением, образованием парникового эффекта, уменьшением озонового слоя атмосферы, загрязнением водных, особенно почвенных ресурсов, причем пестицидами, тяжелыми металлами, солями и др. Города и населенные пункты загрязняются также нефтяными, производственными, бытовыми отходами, выхлопными газами. Все эти факторы оказывают губительное действие не только на окружающую среду, природе и экологии, но и на все живое природы: жизни человечества, флоры и фауны в целом, но самое главное на -почву.

Следовательно, нагрузка на природные ресурсы, энергии и другие источники окружающей среды в целом возросла в несколько тысячи раз. Причём, отсутствие берегательного подхода и ограничений на плановое использование природных ресурсов всё более приводит к негативному и необратимому ухудшению почвенного покрова земли, экологии во всем Мире. Возникают необратимые процессы в земной коре, почве и др. поверхностях, в котором не могут развиваться живые организмы, включая растения, микроорганизмы и другие обитатели почвы.

Можно заключить, что природа сурово отвечает на деятельности человечества. Бурная оккупация опустынивание в мире с темпом 46 га/мин и снижение плодородности земель вплоть до 50-60 % и растений, мутационные процессы биологических существ и мн.др. также является главной мировой проблемой. К тому же, более 50 % земельных ресурсов всего мира подвергнуты эрозии, засолению, являются не плодородными, с низкой биологической активностью, засоренными, которые все больше омертвляются пропорционально с увеличением мощи производства, сельского хозяйства и численности населения.

Итак, возникшая техногенная нагрузка прежде всего на почву, интенсивность охвата которого имеет тенденцию к ежегодному возрастанию, оказывает негативное влияние не только на почву, но и на функционирование агроэкосистем в целом. Бурная интенсификация сельскохозяйственного производства, защите растений от фитопатогенов, вредителей-насекомых и др. предполагает широкое применение пестицидов, что увеличивает опасность загрязнения почвы, возделываемых в них растений и получаемых из них продуктов питания.

В связи с вышеизложенными, возникла острая необходимость помочь природе восстановить экологический баланс, снизить степень негативной нагрузки на почву, то есть влияние химических элементов, выращивать сельскохозяйственные культуры, разработать экономичные и экологичные технологии во всех отраслях сельского хозяйства.

Развитие биотехнологических способов защиты сельскохозяйственных растений от болезней связано с разработкой новых биопрепаратов, не только функционально эффективных, но и экологически безопасных как для человека и окружающей среды, так и для почвенной микобиоты. Создание микробных комплексов из агрономических полезных штаммов микроорганизмов и обогащение ими почву с целью направленного

воздействия на протекающие в ней процессы представляет большой научный и практический интерес.

В связи с этим, разработка и внедрение в сельскохозяйственную практику биологических препаратов на основе комплекса микроорганизмов, в том числе и бактерий с различными биологически и агрономически ценными свойствами, приобретает особую актуальность.

Исходя из вышеизложенного, диссертационная работа **Екатерины Юрьевны** является актуальной, своевременной и востребованной и посвящена выделению, отбора, характеристике спорообразующих бактерий, обладающие комплексом биохимических и агрономически ценных свойств, с учетом которых были разработаны технологии получения препарата микробного происхождения - «Биопродуктин», используемый далее для контроля возбудителей болезней зерновых культур, а также повышения продуктивности возделываемых культур.

Поставленные цели и задачи диссертационной работы являются научными, корректными, грамотными и исходит из актуальности проблемы.

Диссертантом были выделены и отобраны высокоактивные штаммы спорообразующих бактерий с высокой антагонистической, целлюлолитической, азотфиксирующей и фосфатмобилизующей активностями, изучены их морфолого-культуральные, физиолого-биохимические, молекулярно-генетические свойства, определена их таксономическая принадлежность.

Важным является то, что ею обнаружена высокий фитозащитный потенциал бактерий *B. Amyloliquefaciens* БИМ В-1267 Д, *B. Mojavensis* БИМ В-1268 Д и *B. Amyloliquefaciens* БИМ В-1270 Д, которые были подтверждены наличием в их геномах генов, ответственных за синтез биологически активных соединений с антимикробным действием (*baeB* (бациллин), *dhbACE* (бациллибактин), *bmyD* (бацилломицин), *dfnA* (диффицидин), *fenA* (фенгицин), *mlnA* (макролактин), *srfAA* (сурфактин), *ituABD* (итурин), являющиеся потенциальными источниками создания и приготовления биопестицидов и антимикробных агентов природного происхождения.

На основе полученных данных диссертантом разработана технология получения жидкой формы биопрепарата «Биопродуктин», самое главное были оптимизированы условия хранения, что является немаловажным фактом не только для науки, но и производства, экспорта, рентабельности их использования в различных географических широтах.

Полученные ею данные были успешно апробированы в лабораторных и модельных опытах по оценке их эффективности, фитозащитного и ростостимулирующего действия, на основании которых был создан биопрепарат комплексного действия «Биопродуктин».

Немаловажным достижением работы является часть работы, касающиеся практической ценности, по изучению биологической эффективности препарата против корневой гнили на посевах озимой тритикале, в результате которого достигнута прибавка к урожайности зерна в среднем до 6,1 ц/га.

По результатам диссертационной работы Екатерины Юрьевны предложены ценные практические рекомендации по использованию созданного препарата «Биопродуктин» для улучшения фитосанитарного состояния посевов и повышения продуктивности зерновых культур.

Полученные ею результаты показывают, что «Биопродуктин» не уступает по качественным характеристикам, эффективностью действия известным отечественным и мировым аналогам, что доказывает о конкурентоспособности созданного препарата бактериального происхождения.

Таким образом, отобранные и изученные ею штаммы бактерий рода *Bacillus* в количестве - 4 обладали высокой антимикробной, азотфиксирующей, фосфатмобилизующей, целлюлолитической активностями, что позволило создать

полифункциональный бактериальный препарат с широким спектром действия и эффективностью.

Отрадно, что в связи оптимизацией всех условий и параметров (биологических, физико-химических, технологических) роста, развития бактерий в глубинных условиях произведено и реализовано потребителем свыше 6 000 л биопрепарата, которые показали высоко эффективные результаты.

При рассмотрении автореферата возникли следующие интересные вопросы:

1. Кем был выделен 300 изолятов и проведены до гомогенного состояния бактериальные культуры? Диссертантом?
2. Источниками выделения бактерий были различные образцы почвы с растительными остатками, т.е. почва взята под какими культурами или растений?
3. Какие штаммы культур относятся к Минской, Гродненской областей? Имеются ли какие-либо отличительные свойства или признаки между территориями?

Возможно, эти данные отражены в содержании диссертационной работы и из-за ограничения объема не были включены в текст автореферата.

Экспериментальные данные, полученные диссертантом опубликованы в 14 научных статьях, из которых 7 статей входит в перечень ВАК Республики Беларусь, 1-статья в сборнике трудов, а также были представлены и обсуждены на 6 Международных и Республиканских конференциях.

Таким образом, рассматриваемый автореферат диссертационной работы Екатерины Юрьевны носит законченный характер, полностью выполнены поставленные цели и задачи.

В целом, по актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований, научной и практической ценности, значимости полученных результатов диссертационная работа Шмыга Екатерины Юрьевны соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор вполне заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнология).

Выражаю своё согласие на размещение отзыва на официальном сайте Государственного научного учреждения «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» в глобальной компьютерной сети Интернет.

Заведующая лабораторией

“Природоохранная биотехнология” Института

Микробиологии Академии наук Республики

Узбекистан, д.б.н., проф.

академик Национальной Академии “Турон”



Ахмедова Захро Рахматовна

