

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фотиной Натальи Вячеславовны на тему «Биотехнология получения биопрепарата на основе новых штаммов ризобактерий», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Диссертационная работа Фотиной Н.В. посвящена решению актуальной научно-практической задачи, имеющей стратегическое значение для развития экологически ориентированного сельского хозяйства и биоэкономики. Тема работы напрямую коррелирует с паспортом специальности 4.3.5. «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ», а ее актуальность подкреплена четко сформулированным запросом на снижение химической нагрузки в агропромышленном комплексе при сохранении и повышении урожайности зерновых культур. Актуальность темы обоснована автором убедительно и комплексно. В автореферате показана экономическая и экологическая значимость проблемы биотического стресса, вызываемого фитопатогенами, и системные недостатки традиционных методов химической защиты растений. Представленный анализ демонстрирует понимание автором глобальных вызовов и национальных приоритетов, что подчеркивает не только научную, но и социально-экономическую значимость исследований.

Автором выполнен логически выстроенный комплекс исследований, включающий:

- скрининг и отбор 42 штаммов ризобактерий, устойчивых к комплексу абиотических стрессовых факторов (засоление, агрохимикаты, дефицит питания);
- комплексную характеристику отобранных штаммов по ключевым биотехнологически ценным признакам для сельского хозяйства (продуцирование фитогормонов, фиксирование атмосферного азота, солюбилизация фосфатов, антиоксидантная и антагонистическая активность);
- таксономическую идентификацию перспективных штаммов и их депонирование в Биоресурсном центре Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов НИЦ «Курчатовский институт»;
- конструирование и сравнительный анализ микробных консорциумов на основе перспективных штаммов ризобактерий;
- биоинформатический анализ геномов и исследование цитотоксичности штаммов ризобактерий, входящих в состав перспективного консорциума;
- подбор параметров культивирования биопрепарата на основе консорциума ризобактерий, оценку экономической целесообразности производства биопрепарата.

Научная новизна заключается в выделении и характеристике ранее неизученных ризобактерий пшеницы, устойчивых к абиотическим стрессам (засоление, высокие концентрации агрохимикатов, дефицит питательных веществ), и обосновании подхода к созданию на их основе биопрепаратов для зерновых культур. Впервые для выделенных штаммов установлена видовая принадлежность (*Pantoea agglomerans*, *Pantoea vagans*), проведен биоинформатический анализ кластеров генов биосинтеза вторичных метаболитов и сконструирован эффективный бактериальный консорциум, показавший выраженный синергетический эффект.

Достоверность полученных результатов подтверждена корректностью применения современных методов исследования, статистической обработкой данных и воспроизводимостью экспериментов. Геномный анализ подтвердил наличие у штаммов

генетических детерминант, ответственных за синтез сидерофоров, терпенов и антибиотиков, что объясняет их ростостимулирующий и антагонистический эффект. Отсутствие цитотоксичности у штаммов доказано на нераковой клеточной линии.

В диссертации решены все поставленные задачи по выделению и идентификации перспективных штаммов ризобактерий, изучению их свойств и разработке биопрепарата. Выводы работы логически вытекают из результатов исследования, аргументированы и полностью соответствуют заявленной цели. Теоретическая значимость заключается в расширении знаний о ризобактериях яровой мягкой пшеницы и перспективах их применения в агробиотехнологиях.

Результаты исследований нашли широкое отражение в научных публикациях автора. Основные положения диссертации опубликованы в 20 научных работах, в том числе в 8 статьях в международных журналах, индексируемых в базах Scopus и Web of Science; в 3 статьях в журналах, рекомендованных ВАК. Получен 1 патент и подана 1 заявка на изобретение.

Диссертационное исследование является завершенным научным исследованием, обладает актуальностью, новизной, теоретической и практической значимостью. Работа выполнена в рамках государственных заданий Минобрнауки России, что подчеркивает ее значимость для национальных приоритетов. Настоящий отзыв отражает положительную оценку проведенного исследования и подтверждает высокую ценность представленного научного труда.

Диссертационная работа на тему «Биотехнология получения биопрепарата на основе новых штаммов ризобактерий» является завершенным и самостоятельным научным исследованием, отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Фотина Наталья Вячеславовна, достоин присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Профессор кафедры инжиниринга
технологического оборудования,
профессор кафедры производства и
экспертизы качества
сельскохозяйственной продукции,
директор химико-аналитического
ресурсного центра
ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический университет»,
доктор технических наук, доцент



Ульрих Елена Викторовна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 236022, Северо-Западный федеральный округ, Калининградская обл., г. Калининград, Советский проспект, д. 1.

e-mail: elen.ulrich@mail.ru, тел. +7 9049609496