

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **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

Одним из ключевых лимитирующих факторов продуктивности при производстве зерновых культур является биотический стресс, вызываемый фитопатогенами. Их воздействие приводит к значительным ежегодным потерям урожая и ухудшению качества зерна, что непосредственно влияет на продовольственную безопасность. Традиционные подходы к защите растений основаны на применении химических фунгицидов, обладающих широким спектром действия. Однако их использование сопровождается рядом неблагоприятных последствий: накоплением токсичных веществ в почве и растительном сырье, дестабилизацией структуры агроценоза, формированием резистентности фитопатогенов, загрязнением природных экосистем. В связи с этим возникает необходимость разработки новых микробных препаратов с пролонгированным ростостимулирующим и защитным эффектом, адаптированных к конкретным агроэкологическим условиям. Исследования в данном направлении имеют важное прикладное значение, поскольку создаёт научную основу для внедрения высокоэффективных и экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве, способствуя развитию биоэкономики.

Фотиной Натальей Вячеславовной в ходе диссертационного исследования был выполнен комплексный цикл работ. Из ризосферы зерновых культур отобрано 42 штамма ризобактерий, устойчивых к абиотическим стрессовым факторам. Все штаммы охарактеризованы по ключевым биотехнологическим свойствам: способности продуцировать фитогормоны, фиксировать атмосферный азот, солюбилизировать фосфаты и подавлять развитие фитопатогенных грибов. Для перспективных штаммов ризобактерий установлена видовая и родовая идентификация, осуществлено депонирование в Биоресурсном центре Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». Сконструированы 10 бактериальных консорциумов, на основе оценки которых для дальнейшей разработки отобран состав № 9 (*Pantoea agglomerans* В-14726 и *Pantoea vagans* В-14727), демонстрирующий высокую ростостимулирующую и антагонистическую активность. Для штаммов, входящих в состав данного бактериального консорциума, проведён биоинформатический анализ кластеров генов биосинтеза вторичных метаболитов. На нераковой клеточной линии показано отсутствие цитотоксического эффекта у штаммов ризобактерий. На основе данного консорциума разработан биопрепарат «БП-010». Автором оптимизированы технологические параметры его культивирования, определён оптимальный состав питательной среды и режимы, что обеспечивает воспроизводимость производства. Для препарата установлен срок годности, проведена экономическая оценка и разработана техническая документация.

Цель и задачи диссертационного исследования четко сформулированы, дают представление о структуре и объеме проведенных экспериментальных исследований. Работа выполнена с использованием современных методов исследования. Достоверность полученных результатов подтверждена корректностью применения статистических методов обработки данных. Диссертация обладает актуальностью, новизной,

