

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕСТИЦИДЫ

Р.Р. Азизбекян, Т.М. Григорьева

*Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции
промышленных микроорганизмов, Москва*

Сейчас в мире, особенно в развивающихся странах, наблюдается дефицит продовольствия. Недостаток питания обусловлен рядом причин, в том числе потерями в результате действия вредных насекомых и болезней коммерчески важных с/х культур. Ущерб, наносимый этими факторами, достигает 20-30% урожая. В настоящее время защита растений основана, в основном, на использовании химических пестицидов. Однако, химические пестициды обладают рядом недостатков, в том числе, они не обладают избирательностью действия и подавляют не целевые организмы, загрязняют окружающую среду, к ним у вредных насекомых и возбудителей болезней возникает устойчивость. В связи с этим, в последние годы повышенное внимание привлекают биологические методы защиты растений.

К наиболее перспективным продуцентам биологических пестицидов относятся спорообразующие бактерии, характерной особенностью которых является их способность к синтезу ряда биологически активных соединений, включая инсектицидные токсины и антигрибные антибиотики.

Наша лаборатория обладает большой коллекцией спорообразующих бактерий, выделенных из образцов, отобранных в различных регионах мира. Некоторые штаммы были использованы для разработки биологических инсектицидов и фунгицидов. В настоящем докладе будут представлены результаты по созданию биологических инсектицидов для борьбы с колорадским жуком и тараканами и двух биологических фунгицидов: 1) для защиты картофеля от болезней грибного происхождения в период хранения и 2) для защиты злаковых культур.

Биологический препарат для борьбы с колорадским жуком. Картофель является одной из важнейших сельскохозяйственных культур в России. Площадь посевов картофеля составляет около 3,5 млн. га, ежегодный урожай составляет до 30 млн. тонн. Колорадский жук является одним из основных вредителей картофеля. Заселенность посевов картофеля колорадским жуком в некоторых регионах достигает 50-60 %, вследствие чего потери урожая картофеля от преждевременного уничтожения ботвы составляют 25-30%. На основе оригинального штамма *Bac.thuringiensis* создан препарат «Колорадо», многолетние испытания которого в различных областях России, Белоруссии и Украины показали высокую эффективность. Прибавка урожая сельскохозяйственных культур при обработке препаратом «Колорадо» составляла до 25-30%.

Биологический инсектицид для борьбы с тараканами. Тараканы представляют серьезную медицинскую и социальную проблему. Для борьбы с тараканами используются химические инсектициды, к которым возникает резистентность, кроме того, они не безопасны для окружающей среды. На основе спорообразующих бактерий нами разработан биологический инсектицид «Торнам», обладающий высокой избирательностью биологического действия. Форма препарата - гелеобразная. Препарат оказывает летальное действие на тараканов всех возрастов, полная гибель наступает на 5-7 день. «Торнам» относится к IV классу опасности, кумулятивный эффект отсутствует. Препарат сертифицирован.

Биологический фунгицид для защиты картофеля. Болезни растений, вызываемые микроскопическими грибами, являются одним из важнейших факторов потери с/х

продукции. Потери картофеля от болезней в период хранения составляют до 25-30%. Важным звеном в комплексе мероприятий, направленных на сохранение урожая картофеля, является обеззараживание специальными препаратами клубней в процессе закладки урожая на хранение. Используемые в настоящее время химические фунгициды недостаточно эффективны против грибов с высокими патогенными свойствами. Важно исключить или уменьшить использование химических препаратов в период хранения картофеля в качестве продовольственного и семенного материала и заменить их экологически безопасными биопрепаратами. В связи с выше указанным, на основе спорообразующих бактерий был создан биологический фунгицид «Фунлат» для защиты картофеля в период хранения.

Препарат «Фунлат» подавляет рост ряда фитопатогенных грибов. Обработка клубней перед посадкой повышала урожайность картофеля до 20%, снижая почти вдвое число инфицированных грибами клубней. Использование биофунгицида для обработки клубней перед закладкой на хранение снижало количество больных клубней и массу отходов в два раза после 6 месяцев хранения.

Биологический фунгицид для защиты зерновых культур. Зерновые культуры подвержены болезням, вызываемым фитопатогенными грибами. Заболевания растений вызывают ряд отрицательных последствий, в том числе, снижение урожая на 20-30%. Болезни зерновых культур вызывают потерю сухих веществ, ухудшение качества и загрязнение зерна и продуктов его переработки высокотоксичными и канцерогенными метаболитами. Это резко снижает потребительские качества пищевого сырья, его полноценность и безопасность, большая часть урожая продовольственных культур загрязнена грибными токсинами. На основе *Bacillus* создан препарат для защиты зерновых культур, в частности, пшеницы. Обработка препаратом озимой пшеницы на вегетативной фазе развития снижала степень распространенности болезней, повышала урожайность на 18-20 %. Анализ зерна урожая, собранного после обработки пшеницы биологическим фунгицидом, выявил четырехкратное снижение степени инфицированности грибными возбудителями