

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ БИОПЕСТИЦИДА «ФРУТИН», ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПЛОДОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Э.И. Коломиец, Т.В. Романовская, О.В. Молчан, Н.А. Здор, *Р.И. Плескацевич

*Институт микробиологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь,
kolomiets@mbio.bas-net.by*

**РУП «Институт защиты растений» НАН Беларуси, г. Минск, Прилуки, Беларусь*

В последние годы большое внимание уделяется проблеме биологической защиты сада и связано это, прежде всего, с возрастанием вредоносности фитопатогенных микроорганизмов. Зачастую неумеренное применение химических препаратов и удобрений приводит к формированию химиорезистентных рас возбудителей болезней, обеднению количественного и качественного состава микробиоценозов, что является серьезным фактором, дестабилизирующим фитосанитарную обстановку и снижающим эффективность применения пестицидов.

В Беларуси необходимость биологизации защитных мероприятий вызвана не только экологическими и социальными, но и экономическими проблемами. В настоящее время, в связи с постоянным ростом цен на пестициды, наметилась тенденция к резкому сокращению объема импортируемых препаратов. Соответственно, объемы обработок против вредителей и патогенов снижаются, что негативно сказывается на эффективности плодородства.

В поисках выхода из создавшейся ситуации создана Государственная научно-техническая программа «Промышленная биотехнология», одной из задач которой является разработка биологических средств защиты растений и освоение их малотоннажного регионального выпуска на предприятиях концерна «Белбиофарм». Планируется, что номенклатура и объемы выпуска биопрепаратов будут определяться сельскохозяйственной специализацией и потребностью каждого региона. Это позволит гибко реагировать на конъюнктуру потребительского рынка, оперативно обеспечить сезонную поставку биопрепаратов, сократить расходы на транспортировку и хранение. Большое значение уделяется поиску высокоактивных штаммов микроорганизмов-антагонистов и энтомопатогенов и созданию на их основе оригинальных ресурсо- и энергосберегающих технологий.

Разработки лаборатории биометода защиты растений Института микробиологии НАН Беларуси направлены на решение этих актуальных вопросов. Осуществляется комплексное многоплановое исследование по выделению и изучению микроорганизмов-антагонистов и энтомопатогенов, перспективных для использования в качестве агентов биологического контроля патогенов и вредителей [1]. Отбор потенциальных интродуцентов проводится не только с учетом их антагонистической и энтомоцидной активностей, но и конкурентоспособности в микробиоценозах, технологичности. Большое внимание уделяется исследованию механизмов фитозащитного действия отобранных культур, регуляции биосинтеза антимикробных и энтомоцидных метаболитов как основы для создания более эффективных биопестицидов. Итогом исследований явилось создание коллекции микроорганизмов - антагонистов фитопатогенной микрофлоры, включающей бактерии родов *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Streptomyces*, а также грибы рода *Trichoderma*.

Выделенные нами культуры микроорганизмов по антагонистической активности не уступают лучшим отечественным и зарубежным аналогам. С использованием спорообразующих бактерий *B. subtilis* разработана технология получения биопестицида

«Фрутин», предназначенного для защиты плодово-ягодных культур от рака (возбудители *Nectria galligena*, *Pseudomonas syringae*), парши (*Fusicladium dendriticum*), серой гнили (*Botrytis cinerea*) [2,3]. Препарат прошел государственную регистрацию и разрешен к использованию в Республике Беларусь. В настоящее время осваивается его промышленное производство. Технология получения «Фрутина» основана на глубинном культивировании бактерий на среде с мелассой – отходом свеклосахарного производства. Рентабельность процесса обеспечивается сравнительно невысокой продолжительностью (36–42 ч) и безотходностью. Биопестицид «Фрутин» выпускается в двух препаративных формах – жидкой и пастообразной (титр спор около 8 и 40 млрд./мл соответственно). Преимуществом разработанного препарата в сравнении с известными аналогами («Бактофит», «Пентафаг») является широкий спектр антагонистического действия – «Фрутин» эффективен против возбудителей как грибных, так и бактериальных болезней, тогда как «Бактофит» проявляет в основном антифунгальную, а «Пентафаг» - антибактериальную активности.

Применение биопестицида способствует заживлению раковых ран яблони на 46-52%, снижению развития парши на листьях и плодах в 3-5 раз, а также получению высокого выхода первосортной продукции (83 %). Обработку против парши проводят в период вегетации путем опрыскивания 5%-ной водной суспензией жидкого препарата или 1% -ной водной суспензией пасты из расчета 1-2 л рабочего раствора на 1 плодоносящее дерево. Для борьбы с раком препарат наносят непосредственно на зачищенную раковую рану, после чего покрывают замазкой. Обработку против серой гнили ягодников проводят путем опрыскивания 2%-ной водной суспензией жидкого препарата или 0,5%-ной водной суспензией пасты с целью профилактики заболевания, а также его контроля в процессе вегетации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лобанок А.Г., Коломиец Э.И. Фундаментальные и прикладные исследования по разработке микробных пестицидов в институте микробиологии НАН Беларуси // «Защита растений на рубеже XXI века»: Материалы науч.- практ. конф., посвящен. 30-летию БелНИИЗР, Минск-Прилуки, 19-21 февраля 2001 г.– Минск: Белбизнеспресс, 2001.– С. 403-405.
2. Grigortsevich L., Kolomiets E., Molchan O. Antagonistic action of Bacillus and Streptomyces strains against fruit crop pathogens //Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Ser. Biological Sci.- 2002.– Vol.50, № 2.– P. 95-97.
3. Биологический препарат «Фрутин» против раковых болезней яблони / Л.Н.Григорцевич, Р.В.Супранович, Э.И.Коломиец, В.С.Дичковская // Ахова раслін.- 2002.- № 4.- С. 40.