

Микробиологический контроль агрономически вредных организмов

Мировой опыт защиты растений свидетельствует о том, что активное использование химических пестицидов, несмотря на их оперативность в регулировании численности популяций фитопатогенов и фитофагов и сильное мутагенное действие на них, негативно влияет на окружающую среду и качество сельскохозяйственной продукции, приводя к появлению резистентных форм и рас. Характерно, что у многих видов растительоядных насекомых, клещей, фитопатогенов устойчивость может вырабатываться одновременно к одной или нескольким группам химических веществ. Стратегия интегрированной системы защиты растений, основанная на совместном применении всех доступных форм подавления агрономически вредных видов (агротехнические, химические, биологические и т.д.), наиболее приемлема и должна опираться на знания популяционной динамики в системе «растение – паразит», соблюдение требований экологической и санитарно-гигиенической безопасности.

Одно из направлений работы Института защиты растений свя-

зано с разработкой направлений биологического метода защиты растений, в том числе с поиском и селекцией высокоактивных штаммов энтомопатогенных микроорганизмов и нематод, микроорганизмов-антагонистов и получением на их основе микробиологических препаратов, включение которых в интегрированные программы позволяет сократить использование пестицидов химического синтеза. Создано 14 биопрепаратов фунгицидного и инсекто-акарицидного действия, регуляторов роста, средств для оздоровления почвы, которые активно внедряются в аграрном секторе, в том числе в органическом сельском хозяйстве.

Триходермин-БЛ в виде спорово-мицелиальной массы на сыпучем зерновом субстрате способствует защите культур закрытого и открытого грунта, в лесном хозяйстве. Препарат биологический Фунгилекс, Ж обладает высокой активностью в отношении широкого спектра возбудителей болезней растений. Действующее начало – высокоактивный штамм гриба-антагониста *Trichoderma* sp. D-11 с антибиотической, гипер-

паразитической и ферментативной активностью, титр – не менее 1 млрд жизнеспособных спор/мл. Применяется для защиты от корневой, серой и белой гнилей овощей открытого и защищенного грунта, от ризоктониоза и альтернариоза картофеля, черной ножки капусты, корневая свеклы, корневых гнилей злаков, антракнозного и фузариозного увядания льна, болезней кормовых бобов; стимулирует корневое питание, повышает всхожесть семян.

Инокулянт микробиологический Ресойлер, Ж на основе высокоактивных штаммов почвенных сапротрофных грибов-антагонистов рода *Trichoderma* с антагонистической и ферментативной активностью предназначен для оздоровления почв и повышения продуктивности агробиоценозов. Вносится при обработке почвы перед посевом культур для улучшения их роста и развития, повышения урожайности (на 10–30%), снижения численности патогенных и токсинообразующих грибов в ризосфере; а также в конце вегетации – по пожнивным остаткам для ускорения их разложения и снижения инфекционной нагрузки. Препарат экологически безопасен, безвреден для человека, животных, пчел и агрономически полезных почвенных микроорганизмов; высокоэффективен, совместим с удобрениями и средствами защиты растений; не накапливается в сельскохозяйственной продукции. Обеспечивает прибавку урожая яровой пшеницы на 3,0 ц/га (биологическая эффективность против корневых гнилей составляет 27,1–64,3%); лука репчатого – на 78,8 ц/га (биоэффективность от пероноспороза – 36,4–48,6%); капусты белокачанной – на 31,0 ц/га, моркови – на 24,2 ц/га; картофеля – на 41,9 ц/га. Внедрен на площади 1081,2 га.



Препарат	Норма расхода, кг, л/га	Кратность обработок	Эффективность, %	
			in vitro	in vivo
Мелобасс, ПС, титр не менее 6 млрд спор/г (<i>Beauveria bassiana</i> (Bals) Vuill, штамм 10-06)	20,0	2	66,6	80,0

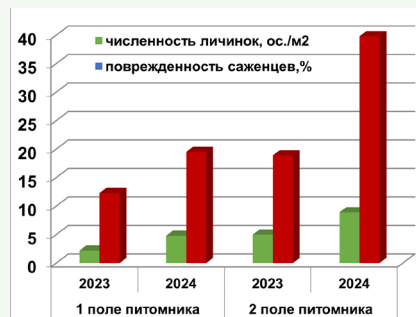
Таблица. Эффективность биологического препарата МЕЛОБАСС, ПС для защиты яблони от личинок майского хруща

Действие Бактоцида, Ж на основе кристаллоносных энтомопатогенных бактерий *Bacillus thuringiensis* направлено против листогрызущих и сосущих фитофагов. Пораженные препаратом вредители прекращают питание, не наносят ущерба растениям и через несколько дней погибают.

Энтолек, Ж, содержащий споры энтомопатогенного гриба *Lecanicillium lecanii* Zare & W. Gams., титр – не менее 2 млрд спор/мл, оказывает инсектицидное и акарицидное действие на тлей, белокрылок, трипсов, клещей и успешно применяется для защиты тепличных огурцов, томатов и роз.

Мелобасс, ПС – перспективный биологический препарат для защиты от вредителей на основе споровой массы и мицелия энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill, титр – не менее 6 млрд спор/мл. Оказывает комплексное действие на подвоях и саженцах плодовых культур: снижает численность личинок майских хрущей, стимулирует рост и повышает выход стандартных саженцев. Результативен в контроле колорадского жука на картофеле, личинок двукрылых вредителей на огурце защищенного грунта (минеральная вата), стеблевого кукурузного мотылька. Не фитотоксичен, безопасен для человека и теплокровных животных, с доказанной высокой биологической эффективностью (таблица).

Использование энтомофагов – один из способов увеличения доли экологической составляющей в защите растений от



Поврежденность саженцев в питомнике в зависимости от численности личинок хрущей, РУП «Толочинский консервный завод», Витебская обл., 2024 г.

вредителей. В Беларуси наиболее широко применяются хищный клещ фитосейулюс *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henrio (в закрытом грунте для контроля численности паутиных клещей), энкарзия *Encarsia formosa* Gahan (для регулирования популяций тепличной белокрылки), хищные клещи *p. Neoseiulus* (тепличная белокрылка, трипсы), хищный клоп *Macrolophus caliginosus* Wagne (тепличная белокрылка, тли, трипсы, паутиный клещ), яйцевой паразит трихограмма *Trichogramma* spp. (яблонная и гороховая плодоярка, кукурузный мотылек, капустная совка, а также против комплекса совок на кормовой, столовой и сахарной свекле). Практический интерес представляют препараты на основе энтомопатогенных нематод из семейств *Steinernematidae* и *Heterorhabditidae*.

Один из путей снижения финансового (главным образом валютного) прессинга – организация производства средств

защиты растений в Беларуси с использованием местных сырьевых, трудовых ресурсов и производственных мощностей предприятий химического профиля. По технологиям Института защиты растений в нашей стране налажен промышленный выпуск медьсодержащих фунгицидов контактного действия (Азофос, 65% пс; Азофос 50 к.с.; Азофос модифицированный; Азофос Форт) в объеме около 200 т в год для защиты плодовых, ягодных, овощных культур, картофеля от возбудителей грибковых заболеваний – фитофтороза, альтернариоза, парши, корневых гнилей, монилиоза, коккомикоза и др. По биологической эффективности они не уступают зарубежным аналогам, а стоимость обработки в 3–3,5 раза меньше. Основным сырьем служат жидкие медьсодержащие отходы предприятий республики.

Сотрудники института впервые в Беларуси разработали пестицидный препарат оригинального состава, обладающий не только фунгицидным и бактерицидным, но и росторегулирующим действием. Его промышленное производство планируется организовать на базе УП «АзотХимФортис» (г. Гродно). Создание новых химических медьсодержащих препаратов, а также расширение ассортимента биопрепаратов и регламентов их применения позволяют реализовать систему земледелия, максимально приемлемую для местных экологических условий, обеспечивающую охрану окружающей среды и природного разнообразия при сохранении высокой продуктивности сельскохозяйственного сектора. ■

А. Запрудский,
директор Института защиты растений, д.с.-х.н.