

Экологизация систем защиты яблони

ОТ ДОМИНИРУЮЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

БИОМЕТОД

В защите растений для улучшения экологической ситуации ведется разработка новых направлений. Традиционная защита растений, в которой предпочтение отдается химическому методу, оказалась недостаточно эффективной и экологически небезопасной. Применяемые инсектоакарициды превратились в постоянно действующий экологический фактор, вызывающий развитие резистентности, когда популяции насекомых больше не контролируются дозой инсектицида, которая в прошлом обеспечивала эффективный контроль, приводящий к изменению численности вредителей. Появляются вредители, повреждающие не свойственные для них сельскохозяйственные культуры.

ОДНОЙ из причин нарушения равновесия, фитосанитарной дестабилизации в многолетних плодовых насаждениях является нарушение пищевых связей под воздействием погодных и человеческих факторов. Используемые средства защиты становятся малоэффективными, что резко отражается на экономике производства плодов (снижается их товарность). В результате требуются введение в экосистему большего объема химических пестицидов, увеличение кратности обработок, что приводит к росту стоимости защитных мероприятий и увеличению пестицидной нагрузки.

На сегодняшний день известно 12% клещей, 88% насекомых, которые выработали устойчивость к пиретроидам, хлорорганическим и фосфорорганическим соединениям. Установлено, что в агроценозе сада численность фитофагов и энтомоакарифагов зависит от пестицидной нагрузки. В системах с высокой пестицидной нагрузкой, с использованием инсектицидов химического синтеза, присутствуют 8—9 видов чешуекрылых вредителей, 3—4 вида клещей-фитофагов и другие виды. При этом гибель полезной фауны составляет 90%. При снижении пестицидной нагрузки и применении селективных химических инсектицидов намечается тенденция доминирования 2—3 видов чешуекрылых и 1 вида растительноядных клещей. Однако со временем и в этих системах негативные последствия возвращаются с появлением резистентных популяций, увеличением вредоносности видов, которые ранее не имели хозяйственного значения.

Актуально в этой связи развитие концепции интегрированной за-

щиты растений, предусматривающей использование новых типов соединений:

- препаратов III и IV классов опасности (малоопасные и неопасные);
- регуляторов роста и развития фитофагов (биологически активных веществ);
- бакуловгранулезного вируса;
- микробных бактериальных препаратов на основе *Bacillus thuringiensis*;
- биопрепаратов на основе грибов *Beauveria bassiana*, которые заражают насекомых в непитающиеся фазы развития (яйца, куколки, имаго) и вызывают у вредителей такие заболевания, как мускардиоз, энтомофтороз и др.;

- биопрепаратов, прекращающих вредное воздействие фитофагов через несколько часов, а их гибель — через 2—3 дня после обработки;
- актиномицетов, блокирующих передачу сигналов к двигательным нейронам,

т. е. таких средств защиты, которые не уступают по эффективности химическим инсектоакарицидам, сохраняя при этом полезных насекомых и клещей. Переход на новую стратегию управления фитосанитарным состоянием агробиоценоза позволит получить высококачественную, в максимальной степени экологически чистую продукцию при снижении уровня загрязнения биосферы токсическими остатками.

В настоящее время в нашей стране работает около 10 предприятий, производящих биологические средства защиты растений. В Краснодарском крае одно из таких, наиболее крупное и перспективное, — ООО «Биотехагро». Ученые Северо-Кавказского научно-исследовательского института садоводства и виноградарства совместно с сотрудниками компании «Биотехагро» ведут многолетние исследования в направлении применения биотехнологий, результатом которых явилась эффективная биологизация систем защиты яблоневого сада. ООО «Биотехагро» имеет хорошее оснащение

для стабильного производства качественных биопрепаратов. Его производственный комплекс осуществляет крупнотоннажное производство продукции микробиологического синтеза по технологиям, обеспечивающим асептические условия культивирования, с пооперационным контролем производственного процесса, входным контролем сырья и приемочным контролем готовой продукции.

ЗА ПОСЛЕДНИЕ пять лет разработаны элементы технологии применения микробиологических средств защиты, установлены регламенты применения новых и перспективных инсектоакарицидов при защите от доминирующих вредителей. За этот период против гусениц яблонной плодовой гусеницы, садовых листоверток, минирующих молей, растительноядных клещей испытаны 4 биологически активных вещества (БАВ), 3 абамектина, 9 биопрепаратов и 5 их смесей.

В течение трех лет в саду яблони против яблонной плодовой гусеницы испытываются энтомофаги: яйцеед *Trichogramma evanescens* W. и паразит гусениц *Habrobracon hebetor*. *Trichogramma evanescens* W. был выпущен в период массовой откладки яиц из расчета 840 000 особей на 2 га, в период массового отрождения гусениц проведен выпуск паразита гусениц *Habrobracon hebetor* из расчета 750 особей/га.



Биореакторы в производстве биологических средств защиты растений компании «Биотехагро»

При использовании средств защиты учитывались: температура, стадии развития вредителей, целесообразность применения того или иного препарата в определенный срок.

В широком полевом опыте в фазу яблони «розовый бутон» при температуре 17,6 градуса испытаны биоинсектициды Бикол, Инсетим, энтомопатогенные грибы боверия, метаризим. Они показали следующие результаты биологической эффективности против основных вредителей в ранневесенний период:

- минирующих молей — 98,3—100%;
- листогрызущих вредителей (совки, пяденицы) — 99,0—100%;
- яблонного цветоеда — 97,3—99,1%;
- зеленой яблонной тли — 98,6—99,2%.

Микробиологические препараты Бикол, Инсетим, боверия и их смеси, испытанные против перезимовавшего поколения яблонной плодовой гусеницы, имели эффективность от 92,4% до 100%.

Биологическая эффективность биопрепаратов Бикол, Инсетим, боверии и стрептомицетов, испытанных против гусениц яблонной плодовой гусеницы в период их массового отрождения, составила 89,6—98,2%, против листоверток — 98—100%.

Первые повреждения плодов гусеницами яблонной плодовой гусеницы отмечены в контроле в третьей декаде мая. В варианте с выпуском *Trichogramma evanescens* W. к моменту выпуска *Habrobracon hebetor* плодов, поврежденных гусеницами яблонной плодовой гусеницы, не обнаружено.

К началу лета бабочек 2-го поколения в варианте выпуска *Trichogramma evanescens* W. и *Habrobracon hebetor* плодов, поврежденных гусеницами вредного вида, не было.

При учетах во время съема урожая установлено, что процент повреждения плодов гусеницами яблонной плодовой гусеницы снизился с 10% в 2014 г. до 3% в 2015 г. и до 1% в 2016 г.

При сравнительном анализе динамики лета самцов вредителя за 2014 и 2015 годы отмечено, что в первом поколении существенной разницы между количеством отловленных самцов в ловушки нет. В 2016 г., после второго года выпуска, эта разница заметна. Число отловленных самцов в 2016 г. в период пика лета на 10 баб./лов. меньше, чем в 2014 г., и на 5 баб./лов. меньше, чем в 2015 г. Во втором и третьем поколениях также отловлено в 3 раза меньше бабочек/ловушку.

Таким образом, установлено, что выпуск *Trichogramma evanescens* W. и *Habrobracon hebetor* существенно влияет на плотность популяции вредного вида и способствует снижению процента повреждения плодов гусеницами яблонной плодовой гусеницы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ биопрепаратов вызвало активизацию деятельности сохранных энтомо- и акарифагов. Благодаря присутствию в садах полезных насекомых — кокцинелид, хищных клопов и клещей, златоглазок, паразитов вредителей сада — ихневмонид, хальцид, браконид, вспышки массового размножения растительноядных клещей, минирующих молей и садовых листоверток не возникло.

К моменту сбора урожая варианты с использованием микробиологических препаратов в чередовании с БАВ и селективными химическими инсектицидами не отличались, а в некоторых случаях были более эффективны, чем варианты с использованием химических средств защиты, по поврежденности вредителями при одинаковой исходной их численности.

Следует отметить, что предлагаемая экологизированная система защиты сада на треть дешевле химической.

С. ЧЕРКЕЗОВА,
старший научный сотрудник
лаборатории защиты
плодовых и ягодных растений
ФГБНУ «СКЗНИИСиВ»,
к. б. н.

Получить профессиональную консультацию по вопросу применения биопрепаратов, решить вопросы поставки вы можете у специалистов ООО «Биотехагро»:

исполнительный директор
Ярошенко Виктор Андреевич - тел. 8-918-461-11-95,
главный агроном
Бабенко Сергей Борисович - тел. 8-918-094-55-77

По вопросам отгрузки товаров:
Калашников Дмитрий Александрович - тел. 8-918-389-93-01.
Официальный торговый представитель -
ИП Воробьева Светлана Валентиновна

Сайт: www.biotechagro.ru, e-mail: bion_kuban@mail.ru

