

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНГИБИТОРОВ СИНТЕЗА ХИТИНА В БОРЬБЕ С ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКОЙ

Чернов В.В., Подгорная М.Е.

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», Российская Федерация, г. Краснодар

Аннотация. Приведены результаты исследований по испытанию малотоксичных инсектицидов для контроля яблонной плодовой жорки в условиях центральной зоны садоводства Краснодарского края. Отмечены биологические особенности развития *Cydia pomonella* L. в условиях климатических изменений 2017 и 2018 года. Установлено, что наибольшей биологической эффективностью обладали инсектициды Люфокс, КЭ и Димилин, СП, относящиеся к классу ингибиторов синтеза хитина. Разработана и апробирована схема экологизированной защиты яблони от яблонной плодовой жорки, основанная на фитосанитарном мониторинге и применении инсектицидов 4-го класса опасности.

Ключевые слова. Насаждения яблони, яблонная плодовая жорка, инсектициды, биологическая эффективность.

USING OF CHITIN'S SYNTHESIS INHIBITORS IN SUPPRESSION OF CODLING MOTH

Chernov V.V., Podgornaya M.E.

FSBSI «North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Wine-making», Russian Federation, Krasnodar

Abstract. Results of studies testing low-toxicity insecticides with control of Codling moth in the Central zone of gardening of Krasnodar region are leaded. Biological characteristics of development of *Cydia pomonella* L. are observed in conditions of climate's changing in 2017 and 2018. It is discovered that the greatest biological efficiency of the insecticides had Luvox KE and Dimilin, SP, related to the class of chitin synthesis inhibitors. The scheme of ecologiasemarnat protection of Apple trees from Codling moth is developed and tested, it is based on phytosanitary monitoring and application of insecticides of the 4th class of danger.

Keywords. Plantings of Apple, Codling moth, insecticides, biological effectiveness.

В Северо-Кавказском регионе яблоня является основной культурой, которая уверено лидирует по занимаемым площадям и валовым сборам. Вместе с тем, требуется увеличение темпов роста производства плодов яблони, однако оно сдерживается по ряду объективных причин. К одной из основных причин следует отнести повреждение насаждений яблони вредителями, в том числе яблонной плодовой жоркой.

По сообщениям разных авторов (Черкезова, Кладь, Праля, Исмаилов, Подгорная и др.), в Краснодарском крае вредоносность яблонной плодовой жорки, при отсутствии защиты плодов от повреждений, может достигать 70-80% [1, 2, 3]. Интенсивное применение инсектицидов, многократность обработок (от 8 до

12 раз), которая является вынужденной мерой, приводит к накоплению остатков инсектицидов и их метаболитов в плодах, загрязнению окружающей среды, негативному воздействию на сложившиеся биоценозы, а также к формированию резистентных популяций вредных членистоногих.

Современный ассортимент инсектицидов для защиты яблони представлен достаточно широко. И по-прежнему в схемах защиты весомая доля отводится нейротоксинам, основная часть которых представлена фосфорорганическими инсектицидами и синтетическими пиретроидами, преимущество которых в высокой стартовой эффективности. Но, если сразу после обработки численность плодовой плодожорки на их фоне резко падает, то позднее она не только восстанавливается, но и нарастает [4]. Это обусловлено сокращением длительности действия названных химических соединений при высоких температурах, которые в июне – июле ежегодно превышают многолетний уровень, а также появлением резистентных популяций вредителя к данной группе препаратов. Получается «снежный ком» бесконечных опрыскиваний (8-10). Несмотря на высокую биологическую эффективность фосфорорганических соединений они являются основными загрязнителями садовых агроценозов [3]. Наряду с этими препаратами существуют более безопасные инсектициды на основе гормонов насекомых (ювеноиды и хитинингибиторы), отличающиеся от фосфорорганических соединений нервнопаралитического действия принципиально иным механизмом. Эта группа инсектицидов действует на метаморфоз насекомых, внося гормональный дисбаланс. Ювенильные гормоны отличаются высокой специфичностью. В зависимости от времени обработки можно наблюдать частичное или полное блокирование нормального репродуктивного развития, приводящее к стерильности или снижению плодовитости. Ингибиторы синтеза хитина блокируют образование хитина. Препараты сильнее действуют на личинок более ранних возрастных стадий, чем на личинок старших возрастов, на взрослых особей не действуют. Поэтому цель работы – повышение продуктивности, качества и безопасности плодов яблони путем оптимизации применения инсектицидов и эколого-токсикологического мониторинга агроценозов яблони.

Мелкоделяночный полевой опыт по испытанию инсектицидов различных химических классов в борьбе с яблонной плодовой плодожоркой был заложен в ЗАО ОПХ «Центральное» на сорте Голден Делишес.

Варианты опыта: Контроль (без обработок); Инсегар, ВДГ (250 г/кг феноксикарб); Димимлин, СП (800 г/кг дифлубензурон); Атаброн, КС (107 г/л хлорфлуазурон); Люфокс, КЭ (50 г/л люфенурон + 75 г/кг феноксикарб).

По первому поколению фитофага были проведены фоновые обработки (Каратэ Зеон 0,4 л/га, Кораген 0,2 л/га, Данадим эксперт 2,0 л/га), на всем опытном участке, по второму и третьему поколению вредителя согласно схеме опыта. По отрождению второго поколения яблонной плодовой плодожорки – Калипсо 0,5 л/га, Бикол 0,5 л/га; третьего – Проклейм 0,5 л/га, Бикол 5,0 л/га.

Обработки проводили ручным бензиновым опрыскивателем Solo 423. Для проведения испытаний использованы общепринятые методики [6, 7, 8]. Мониторинг лета плодовой плодожорки проведен с помощью феромонных ловушек, вкладывая в которых меняли по мере заполняемости не реже 1 раза за 7 суток, феромон-

ные диспенсеры менялись перед летом каждого поколения. Учет поврежденных плодов и урожайности проводился в период съема урожая.

В вегетацию 2017 года единичные особи перезимовавшего поколения бабочек яблонной плодовой жорки на опытном участке (кв.14Б) зафиксированы 24 апреля, пик лёта наблюдался 10 мая и составил 48 бабочек на ловушку за 3 дня. Лет первого поколения был продолжительный более 2 месяцев. Начало отрождения гусениц первого поколения наблюдалось в первой декаде мая (6-7 мая), массовое отрождение гусениц – 17 мая. Начало лета бабочек второго поколения фитофага наблюдалось 28 июня, пик лёта 8 июля 25 бабочек/ловушку за 5 дней, начало отрождения гусениц второго поколения 6-7 июля, массовое отрождение 17-18 июля. Начало лета бабочек третьего поколения отмечено 24 июля, пик лёта пришелся на 15 августа, в этот период отлавливалось 25 бабочек на ловушку за 4 дня, несмотря на то, что в этот период был отмечен комплекс неблагоприятных метеорологических явлений – жаркая засушливая погода, сочетание атмосферной и почвенной засухи. Единичные гусеницы вредителя отмечены 1 августа, массовое отрождение гусениц 12-13 августа. Лёт третьего поколения был продолжительный, в первой декаде октября отлавливалось 3-5 бабочек/ловушку за 10 дней.

В 2018 году лёт фитофага начался раньше на 6-8 дней по сравнению со средними многолетними данными и 2017 годом, что обусловлено положительными температурами зимнего периода. Максимальная численность фитофага зафиксирована 30 особей/ловушку за 5 суток – 10 мая. Начало лета бабочек второго поколения фитофага наблюдалось 22 июня, пик лёта 29 июня 24 бабочек/ловушку за 5 дней. Начало лета бабочек третьего поколения отмечено 15 июля, пик лёта пришелся на 5 августа, в этот период отлавливалось 17 бабочек

При высокой численности фитофага испытанные системы защиты сдержали вредителя на 98-99 % (таблица). В период съема урожая был проведен учет урожая в производственных опытах и установлено, что в урожайность на сорте Голден Делишес составила в 2017 году 27,6 т/га, в 2018 году 19,8 т/га.

Таким образом, разработанная и апробированная в производственных условиях схема экологизированной защиты яблони от яблонной плодовой жорки, основанная на фитосанитарном мониторинге фитофага и применении инсектицидов 4-го класса опасности, на основе гормонов насекомых (ювеноиды и хитинингибиторы), показала высокую эффективность.

Таблица

Биологическая эффективность инсектицидов в борьбе с яблонной плодовой жоркой
ЗАО ОПХ «Центральное» в 2017-2018 годах

Вариант опыта		Норма расхода (кг/га, л/га), концентрация (%) препарата	Повреждено плодов, %		Снижение поврежденности плодов относительно контроля, %	
			в падалице	в съёмном урожае	в падалице	в съёмном урожае
Атаброн, КС	2017	0,75	6,3	0,5	86,2	99,5
	2018		5,8	0,4	87,3	99,6
Димилин, СП	2017	1,0	5,0	0,2	88,1	99,6
	2018		4,8	0,2	95,1	99,8
Люфокс, КЭ	2017	1,2	3,2	0,1	90,0	99,7
	2018		3,9	0	88,6	100
Инсегар, ВДГ	2017	0,6	1,3	0,3	89,3	99,3
	2018		2,8	0,2	88,2	99,8
Контроль	2017	без обработок	80	73	-	-
	2018		83	79		

Литература

1. Быстрая Г.В. Защита яблони должна стать более экологичной // Защита и карантин растений. 2014. № 5. С. 20-22.
2. Биологическая защита растений/М.В. Штерншис, Ф.С.-У. Джалилов, И.В. Андреева, О.Г. Томилова; Под ред. М. В. Штерншис. М.: КолосС, 2004. [4] л. ил.: ил. 264 с.
3. Балыкина Е.Б. Теоретические и экологические аспекты формирования энтомоакарокомплекса яблоневого сада // Защита плодовых, декоративных культур и винограда от патогенных организмов и способы повышения устойчивости многолетних насаждений. Сборник научных трудов ГНБС. Ялта, 2016. Том 142. С. 12-43.
4. Борисова И.П., Колесова Д.А., Кругляк Е.Б., Подгорная М.Е. Защита яблони от вредителей, бактериальных и вирусных заболеваний // Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике. Материалы Всероссийской конференции (Москва, 18-22 апреля 2016 г.). Красноярск, 2016. С. 44-45.
5. Буркова Л.А., Долженко Т.В., Веремеенкова М.В. Возможность использования ингибитора синтеза хитина дифлубензурина в саду // Защита растений и экологическая устойчивость агробиоценозов: Материалы Международной научной конференции. Алматы, 2014. С. 43-45.
6. Гольдин Е.Б. Биологическая защита растений в XXI веке: тенденции и перспективы // Агропромышленный комплекс Крыма в XXI веке: Научные труды Крымского государственного аграрного университета. Вып. 68. Симферополь, 2002. С. 122-131.

7. Долженко В.И. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве. СПб., 2009. 377 с.
8. Даниленко Е.А., Пименов С.В. Мониторинг восточной плодовой и анализ видовой разнообразия близкородственных видов семейства Tortricidae в условиях зоны достаточного увлажнения Ставропольского края // Карантин растений. Наука и практика. 2015. № 2 (12). С. 40-51.
9. Дроздовский Э.М. Экономические пороги вредоносности основных вредителей с.-х. культур // Защита и карантин растений. 2005. № 12. С. 37-40.
10. Bystraya G.V. (2014). Apple protection must be more eco-friendly. Protection and quarantine of plants, 5, 20-22. (In Russian).