

УДК 632.934.1

DOI 10.30679/2587-9847-2022-35-84-88

ОЦЕНКА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АКАРИЦИДОВ В КОНТРОЛЕ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ КЛЕЩЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ САДОВОДСТВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Киек Д.А., Подгорная М.Е., канд. биол. наук, Ковалева А.И.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»
(Краснодар, Россия)

Косьянова Т.Р.

ООО «Алма Продакшн» (Абинск, Россия)

Реферат. В статье представлены результаты оценки отечественных акарицидов в контроле численности обыкновенного паутинного (*Tetranychus urticae*, Koch.) и красного плодового (*Panonychus ulmi* Koch.) клещей в условиях предгорной зоны садоводства Краснодарского края. В производственном полевом опыте были испытаны акарициды Дифломйт, СК (200 г/л дифловидазина) и Акардо, ККР (205 г/л спироциклофена). Установлено, что эффективность испытанных препаратов и традиционных акарицидов, применяемых в системах защиты против растительноядных клещей была на одном уровне.

Ключевые слова: сад яблони, растительноядные клещи, *Tetranychus urticae*, Koch., *Panonychus ulmi* Koch., акарициды, биологическая эффективность.

Summary. In this article presents the results of the assessment of Russian-produced acaricides in the control of the *Tetranychus urticae* Koch. and *Panonychus ulmi* Koch. in the conditions of the foothill fruit-growing zone of the Krasnodar region. The Diflomite, SC (200 g/L diflovidazine) and Acardo, CSC (205 g/l spiridiclofen) were tested in the production field test. It was found that the effectiveness of the tested pesticides and traditional acaricides used in protection systems against herbivorous mites was at the same level.

Key words: apple orchard, herbivorous mites, *Tetranychus urticae* Koch., *Panonychus ulmi* Koch., acaricides, biological efficiency.

Введение. Плоды яблони - ценный диетический продукт, содержит яблочную, лимонную и другие органические кислоты, витамины С, А, В1, каротин. Энергетическая ценность на 100 грамм мякоти плодов около 50 ккал. В Краснодарском крае яблоня возделывается на площади около 46 тысяч гектар, промышленно до 30 тысяч гектар. Одними из доминирующих фитофагов в яблоневых агроценозах являются растительноядные клещи, повреждения которых деформируют и изменяют окраску листьев, ослабляют процесс образования плодовой почки что приводит к снижению урожайности до 65% [1]. Пестицидные обработки, проводящие на яблони против вредителей, снижают количество энтомофагов растительноядных клещей [2]. Под влиянием климатических изменений, наблюдаемых в последние десятилетия в Краснодарском крае отмечено увеличение плотности популяций и вредоносности растительноядных клещей. Повышение резистентности и снижения чувствительности клещей к большинству современных акарицидов осложняют контроль вредителя на экономически неощутимом уровне [3].

Цель работы: Испытание современных отечественных акарицидов в контроле растительноядных клещей в условиях предгорной зоны садоводства Краснодарского края.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являлись растительноядные клещи: обыкновенный паутинный (*Tetranychus urticae* Koch.) и красный плодовый (*Panonychus ulmi* Koch.).

Производственный полевой опыт проходил в плодовом хозяйстве ООО «Алма Продакшн», Абинского района, сад посадки 2012 г., схема посадки 4 x 1,0 м, высота деревьев 1,5-1,7 м, подвой М9. Тип формирования кроны: веретеновидная. Культура – яблоня, сорт Гала. Общая площадь квартала 20,7 га, площадь варианта 4 га, контроль – 30 деревьев. Сроки проведения апрель - сентябрь 2021 года.

При выполнении исследований использованы общепринятые и адаптированные методики. При постановке опытов и для мониторинга растительноядных клещей использовались: Фитосанитарный и токсикологический мониторинг в садах и ягодниках. - Краснодар, 2002. Для определения видового состава применялись определители: Великань В.С., Гегечкори А.М., Голуб В.Б. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей плодовых и ягодных культур в СССР, 1984; Лившиц И.З., Митрофанов В.И., Петрушов А.З. Сельскохозяйственная акарология, 2011 [4-6] и др.

Испытание акарицидов проводилось согласно «Методическим указаниям по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве», подсчет показателей биологической эффективности осуществлялся по формуле Аббота [7].

Методика учета красного плодового и обыкновенного паутинного клеща проводилась в полевых условиях – подсчет личинок и имаго на 20 - 40 листьях с каждого учетного дерева. Предварительный учет осуществлялся непосредственно перед обработкой, а последующие на 3, 7, 14 и 21 сутки после неё [7, 8].

Обсуждение результатов. Сложившие погодные условия в вегетацию 2021 года способствовали тому, что отмечалось более раннее появление обыкновенного паутинного клеща, во второй половине вегетации начиная с июня он присутствовал на деревьях контрольного варианта вместе с красным плодовым клещом.

Красный плодовый клещ (*Panonychus ulmi* Koch.). Увеличение численности 1,8-2,2 особи/лист были отмечены в фенофазу «плод лещина», которое пришлось на 18 июня, в этот период проведена акарицидная обработка препаратом Дифломайт, СК с нормой 0,45 л/га. В стандарте был применен Омайт, ВЭ с нормой 2,0 л/га.

Дифломайт, СК (200 г/л дифлоvidaзина) – мощный контактный акарицид из нового химического класса для борьбы с клещами на яблоне, винограде, сое и культурах защищенного грунта. Обладает трансламинарным действием, имеет стерилизующие свойства (самки откладывают стерильные яйца). Эффективно воздействует на клещей на протяжении всего жизненного цикла (в т.ч. оказывает влияние и на зимние яйцекладки). Выступает ингибитором личиночных процессов, предотвращающим завершение линьки постэмбриональных особей. Обладает выраженным гормональным и трансовариальным действием, поражая яйца, формирующиеся в теле самки. За счет трансламинарного действия проникает в яйцекладки на другой стороне листа.

Омайт, ВЭ (570 г/л пропаргита) препарат для защиты яблони, винограда, сои, вишни от растительноядных клещей. Механизм действия: - пропаргит - отличается быстрым начальным эффектом, поражает все стадии развития подвижных особей клещей, оказывает ингибирование окислительного фосфорилирования путем подавления митохондриальной аденозинтрифосфата, оптимальная эффективность достигается при температуре выше 20 °С.

На 3-и сутки после обработки в варианте отмечена эффективность 69,0 %, что на 12,9 % ниже стандарта. В контрольном варианте численность личинок красного плодового клеща достигала 2,1 особей на лист.

На 7-14-е сутки после обработки отмечена максимальная эффективность обоих препаратов 96,4-100 % (стандарт) 94,6-99,4 % (Дифломайт, СК), в контрольном варианте численность красного плодового клеща составляла 2,4-4,0 особей на лист.

На 21-е сутки отмечено снижение эффективности – 90,6 % (Дифломайт, СК) и 93,8 % (Омайг, ВЭ) при увеличении численности в контрольном варианте до 4,8 особей лист.

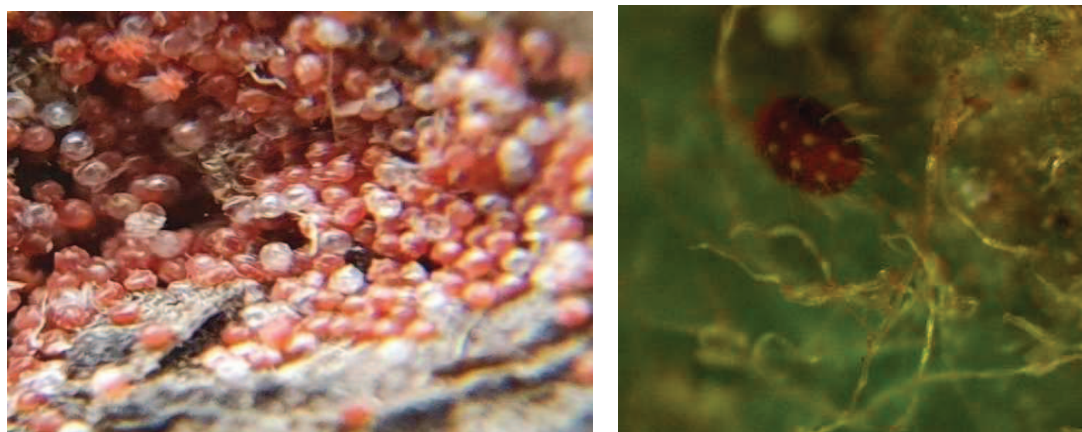


Рис. 1. Красный плодовой клещ (*Panonychus ulmi* Koch) (1-яйцекладка; 2-имаго) (оригинал, 2021)

Таблица 1 – Биологическая эффективность акарицида Дифломайт, СК (200 г/л дифлоvidaзина) в борьбе красным плодовым клещом, Абинский район, сорт Гала, 2021 год

Варианты	Наименование препарата	Норма применения препарата	Среднее число клещей на лист				Снижение численности относительно исходной с поправкой на контроль после обработки по дням учета, %				
			до обработки 18.06	после обработки по дням учета			3 21.06	7 25.06	14 02.07	21 09.07	
				3 21.06	7 25.06	14 02.07					21 09.07
1	Дифломайт, СК (200 г/л дифлоvidaзина)	0,45 л/га	2,0	0,65	0,15	0,025	0,45	69,0	94,6	99,4	90,6
2	Омайг, ВЭ (570 г/л пропаргита), (стандарт)	2,0 л/га	2,0	0,38	0,1	0	0,3	81,9	96,4	100	93,8
3	Контроль	-	2,0	2,1	2,8	3,9	4,8	-	-	-	-
	НСР ₀₅		0	2,4	3,1	3,7	4,0	-	-	-	-

Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.). В 3-ей декаде июля среднесуточная температура воздуха повысилась на 2,5 °С выше нормы, максимальная температура отмечалась на уровне 29 °С, что способствовало увеличению численности на вариантах опыта обыкновенного паутинного клеща. На момент обработки (27.07) плотность популяции вредителя как в контроле, так и вариантах опыта была на уровне и выше ЭПВ и составила 2,5-3,3 особей/лист. В этот срок была проведена обработка акарицидами Акардо, ККР с нормой 0,6 л/га, в стандартном варианте был применен Оберон Репид, КС с нормой 0,6 л/га.

Акардо, ККР (205 г/л спиродиклофена) - контактный инсектоакарицид нового химического класса для борьбы с клещами и другими вредителями на яблоне, винограде и в посевах сои. Препарат блокирует синтез липидов на всех стадиях развития

растительнойядных клещей – яйца, личинки, протонимфы, дейтонимфы, а также взрослых самок. Прекращение выработки липидов ведет к нарушениям биохимических процессов в клетках тканей и к смерти насекомых.

Оберон Рапид, КС (11,4 г/л абамектина+228,6 г/л спиромезифена). Спиромезифен – представляет новый химический класс тетрановые кислоты (кетенолы), имеет овицидное действие. Ингибирует биосинтеза липидов, что приводит к нарушению процессов линьки, снижению фертильности имаго и замедлению роста ювенильных стадий вредителя. Спиромезифен относится к ингибиторам метаболизма липидов, химический класс спироциклических фенил замещенных тетрановых кислот. Это гормональный препарат – регулятор роста вредителей, он не убивает взрослых вредителей, обладает лишь контактным действием, поэтому обработку проводят до полного смачивания всех листьев с обеих сторон. Абамектин – химический класс авермектины. Активирует высвобождение гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), вследствие чего ингибируется передача нервного импульса.

На 3-и сутки после обработки отмечена одинаковая эффективность в обоих вариантах опыта 68,8%. В контрольном варианте численность личинок обыкновенного паутинного клеща достигала 3,2 особей на лист (табл. 2).

На 7-е сутки эффективность в обоих вариантах опыта составила 94,1%, в контрольном варианте численность обыкновенного паутинного клеща составляла 3,4 особи на лист.

Максимальная эффективность как в варианте опыта, так и стандарте отмечена на **14-е сутки** после обработки, при численности клеща в контрольном варианте 3,6 особей/лист (рис. 2).

Таблица 2 – Биологическая эффективность акарицида Акардо, ККР (205 г/л спиродиклофена) в борьбе обыкновенным паутинным клещом, Абинский район, сорт Гала, 2021 год

Варианты	Норма расхода препарата	Норма применения препарата	Среднее число клещей на лист					Снижение численности относительно исходной с поправкой на контроль после обработки по дням учета, %			
			до обработки и 11.06	после обработки по дням учета				3 14.06	7 18.06	14 25.06	21 01.07
				3 14.06	7 18.06	14 25.06	21 01.07				
1	Акардо, ККР (205 г/л спиродиклофена)	0,6 л/га	2,9	1,0	0,2	0	0,5	68,8	94,1	100	87,8
2	Оберон Рапид, КС (11,4 г/л абамектина+ 228,6 г/л спиромезифена) (стандарт)	0,6 л/га	2,9	1,0	0,2	0	0,55	68,8	94,1	100	86,6
3	Контроль	-	2,9	3,2	3,4	3,6	4,1	-	-	-	-
	НСР ₀₅		0	2,8	3,4	3,6	3,6	-	-	-	-



Рис. 2. Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.) (оригинал, 2021)

На 21-е сутки при нарастании численности имаго и личинок обыкновенного паутинного клеща в контрольном варианте до 4,1 особей на лист отмечено снижение эффективности до 87,8 % (Акардо, ККР) и 86,6 % (Оберон Рапид, КС).

Выводы. Установлено, что основными видами растительноядных клещей в условиях вегетационного периода 2021 года в предгорной зоне садоводства края (ООО «Алма Продакшн») являются, обыкновенный паутинный (*Tetranychus urticae* Koch) и красный плодовый клещи (*Panonychus ulmi* Koch).

Выявлено, что при численности ниже ЭПВ красного плодового клеща, отечественный акарацид Дифломайт, СК (200 г/л дифловидазина) не значительно уступает по эффективности препарату Омайт ВЭ (570 г/л пропаргита). Высокая эффективность 94,6-96,4 % отмечена у обоих препаратов уже на 7-е сутки.

Установлена высокая эффективность контактного инсектоакарицида нового химического класса кетоенолы (Акардо, ККР (205 г/л спиродиклофена) не уступающая лучшему на сегодняшний день акарициду Оберон Рапид, КС (11,4 г/л абамектина + 228,6 г/л спиромезифена), эффективность обоих препаратов составляла 68,8-100 %.

Литература

1. Черкезова С.Р. Методические указания по изучению растение-обитающих клещей плодовых пород Северного Кавказа. Краснодар, 2005. 60 с.
2. Лившиц И.З., Митрофанов В.И., Секерская Н.П. К познанию клещей-вредителей плодовых культур. Ялта: ГНБС, 1981. 58 с.
3. Nauen R., Stumpf N., Elbert A., C. Zebitz, Kraus W. Acaricide toxicity and resistance in larvae of different strains of *Tetranychus urticae* and *Panonychus ulmi* (Acari: Tetranychidae) // Pest Manag Sci. 2001. Vol. 57 (3). P. 253-261.
4. Митрофанов В.И., Стрункова З.И., Лившиц И.З. Определитель тетраниховых клещей фауны СССР и сопредельных стран (Tetranychidae, Bryobiidae). Душанбе: Дониш, 1987. 223 с.
5. Лившиц И.З., Митрофанов В.И., Петрушов А.З. Сельскохозяйственная акарология. Москва: ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии, 2011. 351 с.
6. Методические рекомендации по изучению растительноядных клещей / В.И. Митрофанова, Л.А. Рохас, А.З. Петрушова и др. Ялта: НБС, 1986. 47 с.
7. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве. СПб.: ВИЗР, 2009. 363 с.
8. Методические указания по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников. Краснодар, 1999. 83с.