

УДК 632.7.04.08

DOI 10.30679/2587-9847-2022-35-89-94

**ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ЯБЛОНИ ОТ *CYDIA POMONELLA* L.
В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ САДОВОДСТВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

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

*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 приводятся данные по динамике лёта *Cydia pomonella* L. в предгорной зоне садоводства Краснодарского края. Подтверждено, что в условиях теплого и сухого сезона, в ООО «Алма Продакшн», г. Абинск вредитель развивается в трех полных поколениях. Максимальный лет в 1-ом поколении достигал 24 особей на ловушку, во 2-ом – 30, в третьем – 17 за 5 суток, что значительно превышало ЭПВ. Подобранные современные инсектициды контролировали яблонную плодожорку в варианте опыта на 98,4 %, в падалице на 93 % в сравнении с контролем.

Ключевые слова: яблоневые агроценозы, *Cydia pomonella* L, вредоносность, динамика лета, феромонная ловушка, система защиты

Summary. The article presents data of flight dynamics of *Cydia pomonella* L. in the foothill horticulture zone of the Krasnodar region. It is confirmed that in the conditions of the warm and dry season in Alma Production, Abinsk, the pest develops in three full generations. The maximum flight in the first generation reached 24 individuals on trap, in the second one – 30, in the third – 17 in 5 days, which significantly exceeded the economic injury level. The selected modern insecticides controlled the codling moth by 98.4% in the experimental variant and by 93% in the fruit droppage in comparison with the control.

Key words: apple agrocenoses, *Cydia pomonella* L, harmfulness, flight dynamics, pheromone trap, protection system.

Введение. В Краснодарском крае имеются все условия для выращивания качественных плодовых культур, а именно, температурный режим, орошение, почвы и многое другое [1]. Государственная поддержка и благоприятные климатические условия способствуют тому, что в крае в последние 10-е летие интенсивно развивается отрасль плодоводства [2]. Производством плодовой продукцией занимается большое количество хозяйств (более 76) и предпринимателей (около 330), которые расположены во всех зонах садоводства края. В России под яблонями занято 2,5 тыс. га, валовой сбор составляет около 1843500 т, средняя урожайность в пределах 300-400 ц/га, максимальная доходила до 500 ц/га. До 51% урожая плодовых культур России выращивается в Краснодарском крае [3].

Фактор защиты растений в технологии возделывания плодовых культур занимает ведущую роль в улучшении качества и количества плодовой продукции [4].

В южной зоне плодоводства, основным, хозяйственном значимым вредителем в энтомо-комплексе, является яблонная плодожорка *Cydia pomonella* L., ежегодные потери могут составить > 85%. *C. pomonella* является карпофагом (питается плодами деревьев), в основном повреждает яблоню, но также известно, что вредит груше, абрикосу, сливе и грецкому ореху, если поблизости нет яблони. Данный вид относится к доминирующему уже более пятидесяти лет [4-6]. В России, в период вегетации яблони, карпофаг развивает от одного до трех поколений, что зависит от температурного режима региона. Благоприятные

погодные условия Краснодарского края способствуют развитию трех полных поколений яблонной плодожорки, лет 1 и 3-го поколений растягивается на 2-2,5 месяца, что значительно усложняет борьбу с ней [7-8]. Вредящая стадия – гусеница, которая внедряется в плод, где питается мякотью и семенами, заполняя ходы сухими бурыми экскрементами [9]. Вскоре поврежденные плоды начинают преждевременно осыпаться, а те, что остались [10], являются непригодными для хранения, теряют качественный вид и после съема загнивают [11-12].

По вредоносности вредитель занимает лидирующее место во всех регионах, где произрастают яблони [13]. Примером может служить территория Казахстана, где грозит потеря генофонда дикой яблони, из-за большого количества опасного вредителя и недостаточных мероприятий по предотвращению его развития [14]. Такому большому распространению по данным Васильевой В.В., способствует наличие заброшенных старых садов – рассадник вредителя, потепление климата – эти и другие антропогенные и климатические факторы благоприятно сказываются на развитие данного объекта [15].

Целью исследований являлось подбор современных инсектицидов в борьбе с яблонной плодожоркой в предгорной зоне садоводства Краснодарского края.

Объекты и методы исследований. 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. Культивар – яблоня, сорт Галла. Сроки проведения апрель - сентябрь 2021 года. Объект исследований – *Cydia pomonella* L.

Начало лета самцов фитофага определяли при помощи показателей феромонных ловушек и суммы эффективных температур. Подсчет отловленных самцов проводился один раз в 5 дней.

Определение поврежденности урожая и падалицы яблонной плодожоркой проводилось согласно ГОСТ 34314 – 2017, следующим образом – под стационарными деревьями с июня по сентябрь через каждые 5 дней подсчитывали поврежденность падалицы. В период съема урожая подсчет проводили как в урожае, так и в падалице, для этого на каждом дереве просматривалось 100 плодов и определялся процент поврежденных.

Обсуждение результатов. Погодные условия предгорной зоны садоводства фиксировались с начала лета плодожорки до уборки урожая (рис. 1).

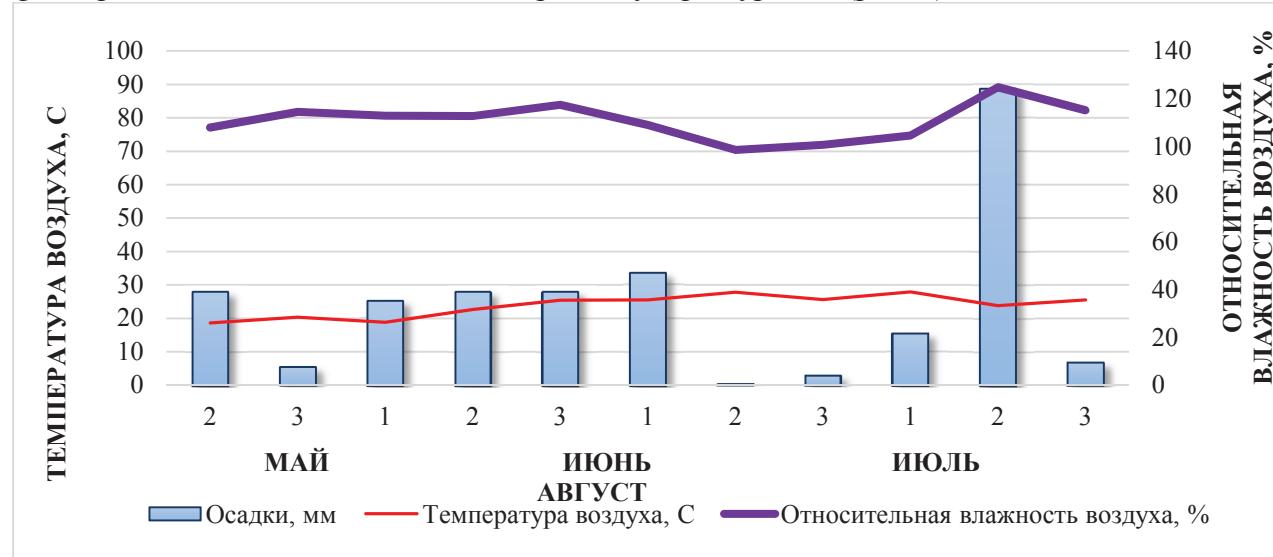


Рис. 1. Погодные условия предгорной зоны садоводства Краснодарского края

В течении всего вегетационного сезона во всем хозяйстве фиксировался средний лёт яблонной плодожорки (1-30 особей/ 7 суток), динамика лёта фитофагов представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Динамика лёта яблонной плодожорки в ООО «Алма Продакшн», 2021 год, сорт Гала

Лёт бабочек перезимовавшего поколения яблонной плодожорки на опытном участке в вегетацию 2021 года зафиксирован 10 мая сумма эффективных температур составляла 177°C, максимальная численность лёта в первом поколении доходила до 24 экз. на ловушку за 5 дней (ЭПВ для I поколения составляет 5 самцов на ловушку за 5 дней), максимальная численность во втором поколении, до 30 особей на ловушку за 5 суток (ЭПВ для II и III поколения 10 особей на ловушку за 5 дней) (рис. 3).



Рис. 3. Феромонная ловушка для отлова самцов *Cydia pomonella* L.
(оригинал, 2021 г)

Начало отрождения гусениц перезимовавшего поколения отмечено 24.05, массовое отрождение 04-05.06 в фенофазу «плод лещина» (рис. 4). Начало лета бабочек второго поколения отмечено 25.06, начало отрождения 2-го поколения гусениц 5.07 фенофаза «плод грецкий орех».

В вегетацию года не было зафиксировано четкого снижения численности лета между 2-м и 3-им поколениями. 3.08 отмечено начало лета бабочек третьего поколения, количество самцов составило 17 особи на ловушку за 5 дней. Отрождение гусениц 3 поколения наблюдалось в 14.08 в фенофазу «рост плодов».

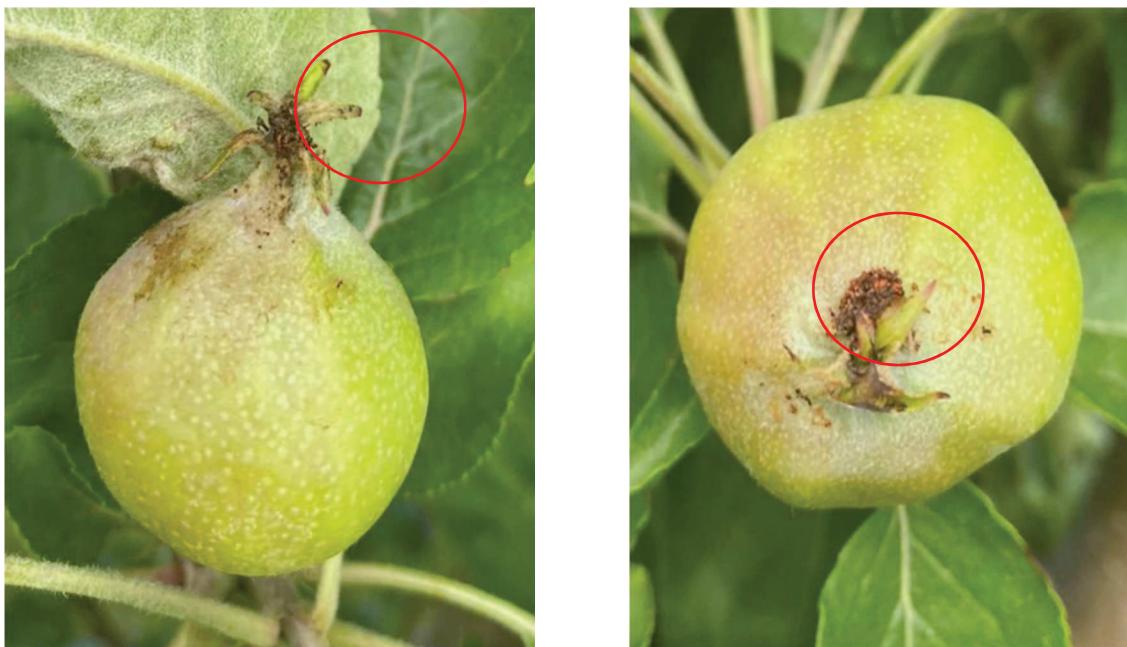


Рис. 4. Внедрение гусениц *Cydia pomonella* L. в плоды яблони (оригинал, 2021 г)

В системе защиты для контроля численности яблонной плодожорки были проведены следующие обработки:

- по перезимовавшему поколению
 - Инсегар, ВДГ с нормой 0,4 кг/га по лету перезимовавшего поколения (10.05);
 - Димилин, СП с нормой 0,5 кг/га по началу отрождению гусениц перезимовавшего поколения (24.05);
 - Матч, КЭ 1,0 л/га, в стандарте по массовому отрождению гусениц перезимовавшего поколения (5.06)
- по первому летнему поколению
 - Пиринекс Супер, КЭ с нормой 1,5 л/га по лёту первого летнего поколения и отрождению гусениц перезимовавшего поколения (25.06);
 - Твинго, КС 1,2 л/га по лёту и началу отрождения первого летнего поколения (05.07);
- по второму летнему поколению
 - Тяя, КС 0,4 л/га по лёту второго летнего поколения и отрождению 1 летнего поколения (03.08);
 - Юнона, МЭ с нормой 0,4 л/га по отрождению гусениц второго летнего поколения (14.08) (табл.).

Биологическая эффективность системы защиты в контроле яблонной плодожорки, ООО «Алма Продакшн», 2021 год, сорт Гала

| Вариант опыта | Повторность | Учтено плодов в падалице за сезон, шт. | | Повреждено плодов, % | | Снижение поврежденности плодов относительно контроля, % | |
|---------------------------------|-------------|--|-------------------|----------------------|------------------|---|------------------|
| | | всего | из них повреждено | в падалице | в съемном урожае | в падалице | в съемном урожае |
| Вариант | 1 | 9 | 0,5 | 5,6 | 0,9 | 86,0 | 97,5 |
| | 2 | 8 | 0 | 0 | 0,8 | 100 | 97,8 |
| | 3 | 9 | 0 | 0 | 0,7 | 100 | 98,0 |
| | 4 | 10 | 0,5 | 5,6 | 0 | 86,0 | 100 |
| | ср. | 9,0 | 0,25 | 2,8 | 0,6 | 93,0 | 98,4 |
| Контроль, % поврежденных плодов | 1 | 42 | 22 | 52,4 | 38,1 | - | - |
| | 2 | 30 | 10 | 33,3 | 40,2 | - | - |
| | 3 | 36 | 11 | 30,6 | 35,2 | - | - |
| | 4 | 31 | 12 | 38,7 | 33,7 | - | - |
| | ср. | 35,0 | 14 | 40,0 | 36,8 | - | - |
| НСР ₀₅ | | 2,3 | 3,6 | 3,6 | | | |

Результаты учета, проведенного в период съема урожая (23.08), представлены в виде диаграммы (рис. 5). Учет, проведенный в период съема урожая с контрольного варианта, выявил, что повреждения составляют 36,8 % плодов. Это свидетельствует о чрезвычайно высокой вредоносности яблонной плодожорки.



Рис. 5. Процент поврежденных плодов на деревьях контрольного варианта в 2021 г.

Выходы. На опытном участке в вегетацию 2021 года выявлена высокая численность яблонной плодожорки. Максимальный лет в первом поколении достигал 24 особи на ловушку, во втором поколении – 30 особей, в третьем поколении 17 самцов за 5 суток, что значительно превышает ЭПВ. Поврежденность плодов в контрольном варианте в период съема урожая составила 36,8 % в урожае и 40,0 % в падалице, что свидетельствует о значительной вредоносности фитофага. Проведенные обработки контролировали численность яблонной плодожорки на 98,4 % в варианте опыта (93,0 % падалица).

Феромониторинг *Cydia pomonella* L. позволяет грамотно и своевременно выстраивать защитные мероприятия против каждого поколения с использованием препаратов различного механизма действия и последующего минимального загрязнения окружающей среды пестицидами.

Литература

1. Пикушова, Э.А., Нещадим Н.Н., Веретельник Е.Ю., Горьковенко В.С. Интегрированная защита растений (плодовые, ягодные культуры и виноград): учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2015. 298 с.
2. Подгорная М.Е. Эффективность бактериальных инсектицидов при защите яблони от яблонной плодожорки (*Carpocapsa pomonella* L.) // Информационный бюллетень. Том 52. Санкт-Петербург, 2017. С. 228.
3. Черкезова С.Р. Совершенствование систем защиты яблони на основании уточненных особенностях развития доминирующих чешуекрылых вредителей // Плодоводство и ягодоводство России. Том. 29. Ч. 2. 2012. С. 243-249
4. Агасьева И.С., Исмаилов В.Я., Настасий А.С., Нефедова М.В. Разработка методов применения феромонных материалов для мониторинга и управления численностью фитофагов яблони // Садоводство и виноградарство № 2. 2021. С. 47-53.
5. Балыкина, Е. Б., Ягодинская Л.П., Шишгин В. А. Фенология яблонной плодожорки в Крыму // Защита и карантин растений. 2020. № 4. С. 27-30.
6. Дмитриева, С. В., Митюшев И.М. Феромонный мониторинг яблонной плодожорки в условиях Центрального региона РФ// Доклады ТСХА, Москва, 03–05 декабря 2019 года. Москва: Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. С. 85-87.
7. Подгорная, М.Е., Орлов А.В. Эффективность феромона Бриз в защите яблони от яблонной плодожорки // Защита и карантин растений. 2018. № 5. С. 20-23.
8. Яковук В.А., Балахнина И.В., Дорошенко Т.Н., Яковук В.М. Сезонная динамика лёта яблонной плодожорки (*Cydia pomonella* L.) (Lepidoptera, Tortricidae) в Краснодарском крае по данным феромониторинга // Энтомологическое обозрение. 2020. Т. 99. № 2. С. 264-270.
9. Кочкина А. М., Каширская Н. Я. Биологическая эффективность систем защиты насаждений яблони против парши и яблонной плодожорки // Достижения науки и техники АПК. 2021. Том. 35. №. 7. С. 45-49.
10. Скоблина, В. И. Применение синтетических половых феромонов для регулирования численности яблонной плодожорки // Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. 2002. № 2. С. 456.
11. Махоткин А.Г., Махоткина Л.Я., Гричанов И.Я., Овсянникова Е.И. Феромонный мониторинг яблонной плодожорки // Защита и карантин растений. 2004. № 5. С. 47-49.
12. Ковалева А.И., Подгорная М.Е., Хорькова Ю.В., Киек Д.А. Развитие и вредоносность яблонной плодожорки (*Laspeyresia Cydia*) *pomonella* L) в яблоневых насаждениях Краснодарского края // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов: Сборник докладов Международной научно-практической конференции. 2021. С. 56-62.
13. Joshi N.K., Rajotte E.G., Myers C.T., Krawczyk G., Hull L.A. Development of a susceptibility index of apple cultivars for codling moth, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) oviposition // FrontPlantSci. 2015. Vol. 6. 992.
14. Хилевский, В.А. Управление численностью яблонной плодожорки с помощью феромонов // Международный научный журнал «Символ Науки». 2016. № 2. С.19-21.
15. Васильева В. В. Защита яблони от яблонной плодожорки в великолукском районе Псковской области //Актуальные вопросы студенческой науки. 2021. С. 3-5.