

## РЯБИНОВАЯ МОЛЬ *ARGYRESTHIA CONJUGELLA* LEP. Z. HYRONOMENTIDAE КАК ОПАСНЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ ЯБЛОНИ

С. А. МИРЗОЯН, А. Д. ГРИГОРЯН

Институт защиты растений, п. Мерцван, Кировакий педагогический институт

**Аннотация.** Изучены особенности развития рябиновой моли в Армянской ССР, в частности фенологии, экологии, плодовитости и других аспектов биологии вида.

**Սեռնագիրը** — Ուսումնասիրված են արասենու ջեղի զարգացման առանձնահատկությունները Հայկական ՍՍՀ-ում, ժամափարային ևրա ֆենոլոգիան, էկոլոգիան, ձվառվելությունը, արական և թռչունը, մորֆոլոգիան և կենսաբանական այլ հարցեր:

**Abstract** — Peculiarities of the development of the apple-fruit moth in the Armenian SSR, particularly of the phenology, ecology, fertility, attractiveness, morphology and other aspects of the biology have been studied.

**Ключевые слова:** вредители плодовых АрмССР, рябиновая моль, яблоня

Рябиновая моль впервые была выявлена и описана в 1839 году в Германии Целлером [30]. Как вредитель яблони она была зарегистрирована в 1896 г. в Канаде [21].

В нашей стране рябиновая моль впервые была обнаружена в 1905 году Шрейнером [18], а затем Порчинским [15] в садах Лужского уезда Петербургской губернии на яблоне. В дальнейшем как серьезный вредитель яблони отмечалась повсеместно [9, 11, 16, 19].

Первые сведения о рябиновой моли на территории АрмССР относятся к 1949 году, когда в совхозе им. Шаумяна Гугаркского района наблюдалось массовое размножение ее и сильное повреждение плодов яблони. Массовое размножение этой моли в совхозе им. Шаумяна имело место и в 1956 г. [5, 13], а поврежденность яблок вредителем приняла «небывалые размеры». В этот период развитие моли в средней и слабой степени наблюдалось и в других районах Северной Армении [13, 14].

Биология рябиновой моли изучена сравнительно хорошо, несмотря на это, многие стороны биологии и экологии этого вида в условиях Армянской ССР остаются еще недостаточно освещенными.

**Материал и методика.** Исследования проводились в садах Гугаркского и Севанского районов в 1976—84 годах.

Маршрутные обследования проводили ежегодно в лесах и почти во всех садах Северной и Центральной Армении, в которых устанавливали очаги и степень развития вредителя.

Развитие иренимагнитальных фаз (яиц, гусениц, куколок) изучали как в лабораторных, так и лабораторно-полевых и полевых условиях. Сроки развития отдельных фаз определяли под садами, установленными в яблоневых садах. Для изучения длительности развития яиц вредителя опыты ставили в трех вариантах по три повторности. В первом использовали бабочек, выведенных в начале лета, во втором и третьем — в более поздние сроки. В каждой повторности брали по 10 пар бабочек, которых выпускали в марлевые изоляторы, надетые на плодоносящие ветки яблони.

Степень поврежденности плодов в садах определяли учетами ее на 10 модельных деревьях, отобранных по диагонали. При этом выбирали различные сорта в зависимости от сроков созревания: летние, осенние, зимние. Для получения куколок моли были собраны плоды яблони и рябины. Последние раскладывали на сетчатые полки, под которыми находились ящики со смесью просеянной почвы с песком, растительными остатками и гофрированной бумагой. После полного ухода гусениц на зимовку ящики сверху покрывали капронной сеткой, часть их переносили в сад, а другую оставляли в лаборатории. Плотность закладки и численность куколок на единицу площади устанавливали раскопками и промыванием почвы, которую брали у стволов, а также с расстояния 1, 1,5 и 2 м от них.

Аттрактивность бабочек выясняли в садах, используя ловушки цилиндрической конструкции длиной 20, диаметром 10 см, покрытые клеем ГИИК (Арм НИИЗР-222). В качестве аттрактантов служили девственные самки или самцы первого дня вылета, помещенные в сетчатые капронные садочки по 4 экз. в каждом. Бабочки пылали вду через смоченный ватный тампон. Ловушки вешивали в средней части яблонь через каждые 50 м. Контролем служили ловушки без бабочек. Ловушки просматривали в начале ежедневно, затем через 3—5 дней раз. Погибшие бабочки удаляли и замещали новыми.

Сбор материала, его хранение, а также учеты и наблюдения проводили в соответствии с существующими методиками и инструкцией.

**Результаты и обсуждение.** Исследования показали, что рябиновая моль в Армении имеет очаговое распространение и встречается в районах Северной и Центральной Армении, в особенности в плодовых садах совхоза им. Шаумяна Гугаркского района и полуострова Севан. Очаги рябиновой моли сохраняются здесь постоянно, однако отмечается периодичность массового размножения вредителя в яблоневых садах указанных хозяйств, охватывающего и близлежащие пункты. Наблюдения показали, что периодичность массового размножения рябиновой моли в эти годы составляет 6—7 и 7—8 лет.

В остальные годы развитие этого вредителя отмечается в основном на восприимчивых сортах яблонь.

Отмечено, что повреждаемость плодов яблони зависит от сорта. Учеты, проведенные в разные годы, показали, что при массовом развитии рябиновая моль повреждает все сорта яблони, однако в разной степени. Сильнее всех повреждается Антиповка, Анорт, Чилине, Бельфлеры, Славянка, Пенни шафранный, Комсомолка; в средней степени — Папировка, Боскопская красавица, Бойкен, Ренеты—Ландсберга, Канадский. Остальные сорта повреждаются слабо или вовсе не повреждаются (Ренка Копылова). О различной повреждаемости яблонь рябиновой молью имеются данные и в других работах [1, 3, 7—9, 13, 18, 22, 28 и др.]. Согласно этим и другим литературным данным, рябиновая моль в большей степени повреждает позднелетние и осенне-зимние сорта яблонь, такие как Белый налив, Антоновка, Пенни шафранный, Бельфлер и др.

В литературе отмечается также, что основным кормовым растением-хозяином рябиновой моли является рябина *Sorbus aucuparia* L. [4, 15, 28]. Переход моли на яблоню, по мнению многих авторов [4, 8, 12, 20, 21, 23 и др.], происходит тогда, когда находящаяся поблизости рябина не цветет или слабо плодоносит.

С целью выяснения этого вопроса мы проводили учеты и наблюдения в садах, в которых произрастали деревья рябины и где они отсут-

ствовали или росли на очень далеком расстоянии от яблоневого сада.

Установлено, что яблоня повреждается молью во всех случаях почти одинаково и что степень повреждаемости у нее намного выше, чем у рябины. Так, в 1976—1979 гг. в совхозе им. Шаумяна поврежденность яблوك в среднем составила: в первых типах садов—81,8%, а во вторых—80,5%. Поврежденность рябины при этом не превышала 2,2%. В садах с. Лернзат, Арчут, Гезалдара, Лермонтово, Калинин, Привольное, где отсутствовала рябина и где повреждаемость яблук молью обычно бывает ниже, чем в совхозе им. Шаумяна, она достигла 40%.

Эти данные свидетельствуют о том, что повреждаемость яблонн рябиновой молью не зависит от ее соседства с рябиной и обилия ее плодоношения. Рябиновая моль в настоящее время стала одним из основных вредителей яблонн. К подобному выводу пришла и Коноплева [11] в Краснодарском крае.

*Рябиновая моль* зимует в фазе куколки. Лет бабочек происходит в основном с третьей декады мая и продолжается до второй половины июля. Лет растянут, сильно зависит от погодных условий года и длится от 23 до 42 дней. Дружный лет наблюдается в годы с малождливой погодой в эти месяцы и, наоборот, затягивается с наступлением периода дождей, особенно при похолоданиях.

В более северных регионах лет бабочек рябиновой моли отмечался с начала июня до конца августа [7, 8, 10], в Приморье—с начала июля до конца июля или второй декады августа [9], в скандинавских странах—с середины июня до конца августа [20, 22, 27], в Германии—с конца мая до начала августа [22, 27].

По данным Герасимович [7], самцов и самок рябиновой моли можно различать по их величине и цвету брюшка; самцы мелкие, брюшко у них серое, самки крупные, брюшко просвечивающее. Однако нами установлено, что эти признаки не являются надежными, так как среди тех и других встречаются как крупные, так и мелкие особи. Длина тела самок яблонной популяции колеблется в пределах 6,0—7,9 мм при средней 7,1 мм, а самцов—соответственно 6,4—7,8; 7,0 мм, у рябиновой популяции этот показатель составляет соответственно 5,1—6,9; 6,3 мм, 5,3—7,0; 5,8 мм. Соотношение полов колеблется в пределах 1:1 с отклонением 3—5%.

Установлено, что бабочки рябиновой моли не обладают аттрактивностью. Несмотря на многочисленные опыты, не отмечено случаев привлечения особей противоположного пола этого вида.

Изучение поведения бабочек показало, что при различном соотношении самок и самцов (1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:7 и 2:1, 3:1, 5:1, 7:1) самец оплодотворяет только одну самку, у которой обнаруживается один сперматофор (он имеет удлиненную форму с прямым хвостом, белого цвета, диаметром 0,7 мм). Следовательно, рябиновая моль является моногамным насекомым.

Бабочки приступали к откладке яиц в среднем на 9-й [5, 15] день после вылета, яйцекладка длилась до 12 дней. Зрелые яйца в теле самок отмечались на 6—14-й день после вылета.

Литературные данные о сроках наступления половой зрелости самок несколько отличаются от полученных нами. В Московской области начало кладки отмечается на 7—8-й день после вылета [17], в Ленинградской—на 7—8-й [12] или 8—10-й [4, 15] дни, в условиях Швеции [20]—на 17-й, в Южной Германии [27]—на 14-й день, в Норвегии [28]—спустя 3 недели от начала лета.

Яйца откладывают как оплодотворенные, так и неоплодотворенные самки. У первых стерильность яиц в опытах составляла 11,8%, а у вторых—100%. И у тех и у других встречались бесплодные особи, составлявшие соответственно 7,5 и 6,3%.

Средняя продолжительность жизни самок яблонной популяции составляет  $22,1 \pm 1,9$ , у самцов— $20,3 \pm 1,2$  дней, а у рябиновой популяции—соответственно  $20,1 \pm 1,5$  и  $20,7 \pm 1,4$  дней. По литературным данным [3, 17 и др.], она составляет 30—40, а согласно Логиновой [12].—14—40 дней.

Бабочки яблонной популяции в среднем откладывают  $38,0 \pm 3,0$  яиц, а рябиновой— $30,4 \pm 2,2$  при максимуме соответственно 62 и 51 шт. Потенциальная плодовитость первых составляет 77, вторых—56 яиц. По литературным данным [12, 17], плодовитость бабочек рябиновой моли в Московской и Ленинградской областях достигает 50—86 яиц, в Литве—32—96, при потенциальной плодовитости 200 яиц [7, 8], Приморье—35—45 [9], Армении—80—86 [13], Швеции и Южной Германии—9—12 яиц [20, 27].

В наших лабораторных опытах средняя продолжительность развития яиц составляла 8,9—11,3 дня, в лабораторно-полевых—11,1—15,0 дней при максимуме соответственно 14 и 18 дней.

После отрождения гусеницы в течение 1—2 ч ползают по плоду, а затем проникают в него. В местах их проникновения выступает сок, который в первые 2—3 дня имеет вид густой темной капельки, далее—белой сосульки, которая со временем рассыпается, и на яблоках остается характерное только для рябиновой моли пятно.

Количество наружных повреждений на одном яблоке, по нашим наблюдениям, достигает 19, а по литературным данным, от 15 до [3] 75 [25].

Наблюдениями установлено, что внешние повреждения яблок не всегда обуславливают наличие внутренних. Так, при анализе 300 внешне поврежденных плодов внутренние повреждения у сорта Антоновка составляли 81,7%. Бельфлер желтый—88%, Комсомолка—68,3%.

На плодах рябины бабочки моли откладывают 1—2 яйца, располагая их на засохших чашелистиках и тычинках. Отродившиеся гусеницы проникают в плоды через чашечку, в связи с чем поврежденные плоды внешне не отличаются от здоровых. Выходное отверстие гусеницы находится сбоку плодов и хорошо заметно. Гусеницы соскабливают кожуру у выходного отверстия, оставляя белый конусовидный след, что позволяет легко отличить поврежденные ягоды даже издали.

Согласно нашим наблюдениям, гусеницы рябиновой моли повреждают мякоть яблок, а нередко даже семена. Количество плодов с поврежденными семенами в совхозе им. Шаумяна колебалось в пределах

0,9—43,5%. У рябины гусеницы всегда повреждают семена, иногда полностью выедавая их. Зависимость степени повреждения семян от величины плодов яблонь не отмечалась. Поврежденные плоды яблонь и рябины могут опадать. Повреждение яблок молью не способствуют их раннему созреванию.

О количестве гусениц в одном яблоке в литературе приводятся разные данные: от 2 до 5 [3, 6], 15—18 [1, 2, 8, 17]—до 25 [25]. В 1956 году в одном плоде мы насчитывали до 51 гусеницы [13].

Анализ большого количества поврежденных яблок и рябины, проведенный нами в 1977—1981 гг. в совхозе им. Шаумяна, показал, что максимальное количество гусениц в одном плоде яблонь составляет 11, а в плодах рябины—не больше одной.

Наблюдения и анализ плодов показали, что гусеницы рябиновой моли в плодах яблонь встречаются с третьей декады июня по середину октября, а в ягодах рябины—по третью декаду сентября.

Лабораторно-полевыми опытами установлено, что развитие гусениц протекает в одном яблоке и длится 40—60 дней. При этом сроки отрождения их и выхода из плодов растянуты, в 1977 г. отрождение наблюдалось с 12 июля до 6 августа, а выход из плодов—с 28 августа по 5 октября.

По литературным данным, развитие гусениц в яблоках в Московской и Ленинградской областях длится 22—37 дней [10, 12, 17], Литве—45—73 дня [7—8], в условиях Швеции [20] и Германии [22]—до 6 недель.

Отмечено также, что развитие гусениц моли в ягодах рябины протекает быстрее, чем в яблоках. Оно длится примерно 30—35 дней. По мнению Герасимович [7], чем быстрее гусеницы рябиновой моли переходят от питания мякотью плодов к питанию семенами, богатыми белковыми веществами, тем быстрее протекает их развитие.

После выхода гусеницы не падают на землю, как это указывает Герасимович [8], а спускаются на вытянутых паутинках и некоторое время ищут место для окукливания. Окукливаются в двойном белом коконе на поверхности почвы или в почве на глубине до 2 см. Окукливание завершается за 4—7 дней.

По данным Аветян [1], в 1949 г. в Кировокакане кокоширование рябиновой моли было отмечено в конце августа—сентябре. Согласно исследованиям Мирзояна [13], в 1956—1957 гг. в тех же условиях оно наблюдалось в первых числах сентября, а массовое—в конце сентября—начале октября.

Рябиновая моль в Армении, как и в других регионах, имеет одногодичную генерацию.

Она за сравнительно короткий срок превратилась в специализированного вредителя яблонь и наносит этой культуре больший вред, чем рябине.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аветян А. С. Вредители плодовых культур в Армянской ССР. 184, Ереван, 1952.
2. Асифонова Э. Я. Ж. Садоводство, 4, 41, 1976.

3. Белосельская Э. Г. Энтомол. обзор, 12, 4, 720—729, 1963.
4. Белосельская Э. Г. Ж. Защита растений от вредителей и болезней, 2, 51, 1963.
5. Ващанская Н. В. Бюлл. НИИ Арм НИИ ВВнП, 3—4, 53—55, Ереван, 1958.
6. Верещагин Б. В. Сад и огород, 4, 92, 1950.
7. Герасимович М. М. Автореф. канд. дисс., 14, М., 1970.
8. Герасимович М. М. Изв. ТСХА, 3, 157—164, 1971.
9. Гибинюк П. К. Сб. науч. тр. Приморского СХИ, 16, 43—54, Улан-Удэ.
10. Залспарне А. Тр. Музея зоологии Латвийского госуниверситета, 11, 49—54, 1973.
11. Коноплева В. Ф. Бюлл. НИИ Красноярского НИИ сельского хозяйства, 3, 103—106, 1958.
12. Логинова К. М., Зап. Ленингр. СХИ, 127, 170, 118—124, 1970.
13. Мирзоян С. А. Изв. АН АрмССР, сер. биол. наук, 14, 11, 53—64, 1961.
14. Мирзоян С. А. Дендрофильные насекомые лесов и парков Армении 453, Ереван, 1977.
15. Парчинский И. А. Список насекомых и некоторых других низших животных, наиболее вредных в хозяйственном отношении, 11, С.-Пб. 1908.
16. Паспелоча Б. Н. Бюлл. Сибирск. бот. сада, 3, 40—45, Томск, 1952.
17. Савдар Э. Э. В кн. Основы защиты сельскохозяйственных растений от вредителей и болезней. 376—379, М., 1936.
18. Шрейнер Я. Ф. Главнейшие насекомые, вредящие плодово-ягодному (в особенности северному) и способы их истребления. (Приложение к журналу «Плодоводство»), 55, С.-Пб., 1906.
19. Шульц А. А. Тр. ин-та биологии АН Латв. ССР, 5, 45—68, 1968.
20. Ahlberg O. Lantbruksentomologiska avdelningen, 52, 441, Stockholm, 1927.
21. Fletcher J. Report of the Entom. and Botan. 1897. Canada Depart. of Agriculture, 201—202, Ottawa, 1898.
22. Kramer K. Anz. Schadlingsk., 102—107, Berlin, 1960.
23. Masseur A. M. The Pests of Fruits and Hops. Apple Fruit Minor (*Argyresthia conjugella* Zell.), 66—68, 1954.
24. Matsumura S. Some miscellaneous results of the work of the division of Entomology, Bulletin 10, New Series, 36—37, Washington, 1898.
25. Reuter E. *Argyresthia conjugella* Zell. a new Enemy of the Apple Fruit. Ent. Record, 11, 37—39, 1899.
26. Stainton H. T. Insects Britanica. Lepidoptera: Tineina: 313, 1851.
27. Staub A. Schweiz. Z. Obst-Weinbau, Jg. 64, 8, 149—150, 1955.
28. Torgelr E. Saertrykk av (Repr. from) garinerykket 55 (16/17), 430—436, 1965.
29. Treutler I. Pflanzenschutztagung in Berlin, 12 bis 14 Marz, Berlin, 1952.
30. Zeller P. Versucheiner naturgemassen Eintheilung der Schaben, 204, 1839.

Получено 20/VI 1986 г.