

УДК 595.782 : 591.54 (471.311)

Е. М. Маркелова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РОЗАННОЙ ЛИСТОВЕРТКИ *CASCOECIA ROSANA* L. (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) В САДАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

[E. M. MARKELOVA. ECOLOGICAL CHARACTERS OF THE DEVELOPMENT OF THE ROSE LEAF-ROLLAR *CASCOECIA ROSANA* L. (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) IN GARDENS OF THE MOSCOW REGION]

Cascoecia rosana L. — один из наиболее вредных и широко распространенных видов листоверток. Ее гусеницы многоядны. Особенно существенный вред розанная листовертка приносит плодовым и лесным насаждениям.

В 1926—1927 гг. розанная листовертка, по сообщению Паншина (1940), проявила себя, как один из главнейших вредителей плодовых культур в УССР. О ее массовом распространении на Украине сообщают Щербаков (1954), Ефремова (1955). В садах Молдавии в 1950 г. в период массового размножения розанной листовертки было повреждено более 80% цветов и плодов и до 70% листьев (Бичина, 1952).

В Московской области основным кормовым растением листовертки является черная смородина. По данным Савздарга (1954), в 1953 г. на одном кусте насчитывалось до 200—300 гусениц. По нашим наблюдениям, в 1956 г. в колхозе «Память Ильича» на отдельных кустах насчитывалось до 1000 гусениц.

Розанная листовертка приобретает все более широкое распространение и в яблоневых насаждениях средней полосы. Так, в саду Сельскохозяйственной академии им. Тимирязева в 1955 г. заражены были все яблони при плотности в среднем 26 яйцекладок на одно дерево.

Розанная листовертка в средней полосе, как и в других районах, развивается в одном поколении. Начало весеннего выхода гусениц из зимующих яиц наступает во 2-й половине мая при среднесуточной температуре выше 13°. Массовое отрождение гусениц происходит на 2—5-й день после начала отрождения и продолжается 4—5 дней. Период массового отрождения обычно совпадает с фазой обособления и разрыхления бутонов осенних и зимних сортов яблонь.

В период развития гусеница неоднократно меняет свое «гнездо», расселяясь по кроне.

По учету 3 июня 1954 г. через 3 дня после окончания отрождения гусениц из зимующих кладок 72% гусениц находились в нижнем ярусе кроны, в основном во внутренней ее части (43.8%). В этот период большинство гусениц было во 2—3-м возрасте. По учету через 17 дней после окончания отрождения (21 июня 1955 г.) распределение гусениц в кроне было более равномерным: в нижнем ярусе кроны размещалось 40.2% гусениц, в среднем — 49.7%, в верхнем — 10.1% гусениц. При этом они встречались как во внешней, так и во внутренней части кроны почти с одинаковой плотностью. В этот период преобладали гусеницы IV—V возрастов. Особенности распределения гусениц в кроне дерева следует учитывать при проведении химической обработки. Период вредоносной деятельности гусениц заканчивается обычно в конце июня—в середине июля.

Как показали наблюдения, на быстроту развития гусениц, кроме климатических факторов, влияет кормовое растение.

При проведении учетов на соотношение фаз развития розанной листовертки на разных кормовых растениях — яблоне, черной смородине, крыжовнике выявилось заметное отставание в развитии розанной листовертки при питании гусениц на крыжовнике (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение фаз и стадий развития (в %) розанной листовертки при питании различными растениями

Дата учета	Культура	Количество просмотренных особей	Гусеницы					Куколки
			I возраста	II возраста	III возраста	IV возраста	V возраста	
27 VI 1955	Яблоня	100	—	—	23	26	51	—
	Черная смородина	100	—	—	27	32	42	—
	Крыжовник	70	—	—	51.4	32.9	15.7	—
18 VI 1956	Яблоня	200	—	0.5	10.5	25.5	56.0	7.5
	Черная смородина	200	—	0.5	15.5	38.0	45.0	1.0
	Крыжовник	200	—	8.5	44.0	32.0	15.0	0.5

Более быстрое развитие розанной листовертки на яблоне подтвердилось при выкармливании гусениц с момента их отрождения в марлевых изоляторах, одетых на ветви яблони, черной смородины, крыжовника. Отсадка гусениц на все культуры производилась одновременно. При питании гусениц на крыжовнике наблюдалась и большая их смертность.

Таким образом, для питания и развития розанной листовертки, считающейся многоядным вредителем, разные кормовые растения не одинаково благоприятны.

Окукливание гусениц происходит в период смыкания чашелистиков на яблоне и продолжается 10—14 дней при среднесуточной температуре 20—22°. Вылет первых бабочек происходит в конце июня—середине июля и продолжается в течение 1—1.5 месяцев. Активный лёт бабочек в условиях средней полосы происходит с 21 до 24—1 часа ночи.

В общем количестве вылетевших бабочек в изоляторах на черной смородине и крыжовнике самки составляли 80.6—81.5%, в то время как при питании гусениц на яблоне количество самок составляло 66.7%.

Через 3—4 дня после вылета бабочки приступают к яйцекладке. Яйца откладываются на кору штамбов и ветвей кормовых культур. На яблонях с густой развесистой кроной (типа Бельфлёр-китайки) самки розанной листовертки предпочитают откладывать большую часть яиц (по учету в 1954 г. 74.9% всех яйцекладок) в развилки скелетных сучьев. На яблонях с редкой, приподнятой кроной и оголенным штамбом (типа Антоновки обыкновенной), а также на груше, вишне основная масса яйцекладок (56.3—94.8%) была расположена в нижней части штамба. Та же зависимость наблюдалась на деревьях диких сортов яблонь с загущенной и редкой кроной в защитной полосе сада.

Важным фактором, определяющим размещение яичек самками, является, по-видимому, ветер. В период откладки яиц бабочки сосредотачиваются в наиболее спокойных местах, где сила ветра наименьшая. Измерение скорости ветра в разных частях кроны отдельных сортов яблонь, различающихся по характеру кроны, подтвердило это предположение (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Скорость ветра в кроне различных сортов яблонь

Место измерения	Измерение 4 VII 1956 в 21 час		Измерение 6 VII 1956 в 11 часов	
	сорт Штрейфлинг	сорт Анто- новка обык- новенная	сорт Штрейфлинг	сорт Анто- новка обык- новенная
У основания штамба (на высоте 10 см)	1.7 м/сек.	1.6 м/сек.	1.5 м/сек.	1.2 м/сек.
В развилке скелетных ветвей (на высоте 75 см)	1.0 м/сек.	1.8 м/сек.	0.8 м/сек.	1.5 м/сек.

Для сравнения были взяты сорт Штрейфлинг (раскидистая форма кроны) и Антоновка обыкновенная (крона редкая, коническая, штамб открытый).

С увеличением силы ветра разница в скорости ветра на различных высотах возрастает (Хргиан, 1953). Поэтому отмеченная разница в скорости ветра у основания штамба и на уровне развилки (0.7—0.3 м/сек.) при большей силе ветра будет усиливаться.

На молодых яблонях, посаженных в междурядья плодоносящего сада, основная часть яйцекладок (90—100%), как правило, бывает расположена на коре нижней части штамба. Сплошные посадки молодых деревьев 3—5-летнего возраста почти совсем не привлекают бабочек для откладки яиц. Подобный факт отмечен также Щербаковым (1954) на Украине. Это, вероятно, связано с тем, что в молодых посадках сила ветра больше (ее, по-существу, можно сравнить с силой ветра на открытом участке), чем в междурядьях плодоносящего сада, где молодые деревья бывают заражены в сильной степени.

Т а б л и ц а 3

Фактическая плодовитость розанной листовертки в зависимости от кормового растения

Культура	Количество отсаженных самок	Всего отложено		В среднем отложено одной самкой
		«цит-ков» яиц	в них яиц	
Яблоня . . .	5	14	722	144±7
Черная смородина . . .	5	9	527	105±11
Крыжовник .	5	13	580	116±11

Специфику размещения яйцекладок розанной листовертки в условиях садов средней полосы необходимо учитывать при химических обработках против зимующих яйцекладок.

Для определения фактической плодовитости самок розанной листовертки их попарно (♀ и ♂) отсаживали в отдельные марлевые изоляторы. Сравнительное определение фактической плодовитости бабочек, выведенных из гусениц, питавшихся на разных кормовых культурах, выявило зависимость плодовитости от кормового растения. Самки, гусеницы которых питались на яблоне, более плодовиты, чем те, у которых гусеницы питались на крыжовнике и черной смородине (табл. 3).

Некоторые самки, гусеницы которых питались на черной смородине, умирали, не отложив всего запаса зрелых яиц.

Сопоставляя разные биологические показатели, характеризующие влияние кормовых растений на продолжительность развития и выживаемость гусениц, на соотношение полов и фактическую плодовитость самок, можно заключить, что на яблонях эти условия складываются более благоприятно для данного вида в период развития гусениц. Это свидетельствует о более давних и основных связях розанной листовертки с плодовыми культурами. В то же время в средней полосе, и в частности, в Московской

области, наиболее сильно заражаемой культурой является черная смородина.

В смешанных насаждениях черная смородина привлекает бабочек розанной листовертки для откладки яиц и снижает зараженность соседних яблонь (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Зараженность яблонь яйцекладками розанной листовертки

Участки	1954 г.			1955 г.		
	осмотрено деревьев	% деревьев с яйцекладками	среднее количество кладок на 1 дерево	осмотрено деревьев	% деревьев с яйцекладками	среднее количество кладок на 1 дерево
Яблоня, в междурядьях черная смородина .	10	90	10.9	10	100	10.4
Яблоня, междурядья под черным паром . .	10	100	27.9	10	100	31.0

Примечание. Кусты черной смородины были заражены на 100% с плотностью в 1954 г. 20.6 кладок на 1 куст, в 1955 г. 29.9 кладок на 1 куст.

Привлечение самок для откладки яиц на кусты черной смородины обусловлено, по-видимому, тем, что здесь создаются более благоприятные микроэкологические условия (более слабое движение воздуха, более медленное остывание приземного слоя и др.) для самок в период их яйцекладки.

Массовое размножение розанной листовертки обычно бывает прежде всего на черной смородине. В этом случае яблони, в междурядьях которых посажена черная смородина, бывают повреждены много сильнее, чем яблони в чистых насаждениях. На отдельных яблонях не было найдено ни одной кладки розанной листовертки, в то время как гусеницы (их насчитывалось до 100—150 штук на 3—4-летнем деревце) сильно повредили листву. Это говорит о возможности перехода гусениц для питания с черной смородины на яблоню.

На кустах черной смородины создаются благоприятные условия для выживаемости яиц розанной листовертки. Так, например, после суровой зимы 1955/56 г. яйцекладки розанной листовертки, расположенные в кроне яблони выше снегового покрова, погибли на 100%. Из кладок, расположенных на штамбах яблони (под снеговым покровом), была очень низкая отрождаемость гусениц — 24%. Кладки на черной смородине хорошо перезимовали и из 76.3% яиц отродились гусеницы.

На яблоне наблюдается значительно большая смертность розанной листовертки от паразитов. Так, при учетах в 1956 г. было отмечено, что

Т а б л и ц а 5

Зараженность яиц розанной листовертки

Культура	1955 г.		1956 г.	
	общее количество осматриваемых яиц	из них заражено триграммой (в %)	общее количество осматриваемых яиц	из них заражено триграммой (в %)
Яблоня, чистые насаждения	787	42.6	—	—
Яблоня, в междурядьях черная смородина	1558	44.6	1680	6.0
Черная смородина .	1315	1.7	2267	0.04

зараженность гусениц тахинами на яблоне была в 6 раз сильнее, чем на черной смородине.

В 1955 и 1956 гг. заметное значение имел яйцеед *Trichogramma evanescens* Westw., паразитирующий в яйцах розанной листовертки. Яйца, зараженные яйцеедом, приобретают черный цвет и легко отличаются от здоровых. При учетах было отмечено, что яйца, отложенные розанной листоверткой на черной смородине, растущей в междурядьях яблоневых садов, заражаются трихограммой значительно слабее, чем яйца, размещенные на соседних яблонях (табл. 5).

По-видимому, яйцекладки розанной листовертки, расположенные у основания куста черной смородины, находятся в более затененных и укрытых, недоступных для трихограммы местах по сравнению с открыто расположенными кладками на яблоне.

ВЫВОДЫ

1. Розанная листовертка в садах средней полосы развивается в одном поколении. Начало весеннего выхода гусениц из зимующих яиц наступает во второй половине мая — в период обособления и разрыхления бутонов осенних сортов яблонь. Период вредоносной деятельности гусениц заканчивается в конце июня — начале июля. Лёт первых бабочек отмечается в конце июня — середине июля и продолжается в течение 1—1.5 месяцев.

2. На развитие розанной листовертки, кроме климатических факторов влияет кормовое растение. Гусеницы быстрее развиваются при питании на яблоне, медленнее — на черной смородине; больше всего их развитие задерживается на крыжовнике. При питании на яблоне — выше фактическая плодовитость самок и более оптимальное соотношение полов. Это свидетельствует о более давних и основных связях розанной листовертки с плодовыми культурами.

3. В условиях садов средней полосы розанная листовертка повреждает в основном черную смородину, которая служит резерватом этого вида. В кустах черной смородины создаются более благоприятные микроэкологические условия для самок в период откладки яиц и для выживаемости яиц (меньший процент гибели в период зимовки, меньшая заражаемость трихограммой).

4. В годы массовых размножений розанной листовертки на черной смородине ее вредоносность резко возрастает и в яблоневых садах, особенно на участках со смешанным насаждением яблони с черной смородиной, что является существенной отрицательной стороной таких смешанных насаждений.

5. При химических обработках против розанной листовертки необходимо учитывать специфику распределения зимующих яиц и питающихся гусениц в кроне дерева.

ЛИТЕРАТУРА

- Б и ч и н а Т. И. 1952. Розанная листовертка в промышленных садах Молдавии и меры борьбы с ней. Рефераты докладов Тимиряз. с.-х. акад., XIV.
- Б и ч и н а Т. И. и Е. М. М а р к е л о в а. 1957. Садовые листовертки. Сельхозгиз: 1—77.
- Е ф р е м о в а Т. Г. 1955. Листовертки садовых культур Харьковского района. Диссерт. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук. Харьков.
- Н о в о п о л ь с к а я Е. В. 1950. Розанная листовертка в Крыму. Сад и огород, 4: 34—35.
- П а н ш и н Л. О. 1940. Розанная листовертка і боротьба з нею. Збірник праць Мелітопольської зональної науково-дослідної плодоягідної станції, Київ — Харків.

- Савдарг Э. Э. 1954. О вспышках размножения розанной листовертки и мерах борьбы с нею на ягодных кустарниках. Рефераты докладов Тимиряз. с.-х. акад., XIX : 218—223.
- Хргиан А. Х. 1953. Физика атмосферы. Гидрометеиздат.
- Щербakov В. В. 1954. Розанная листовертка и борьба с ней. Запорожье.

Кафедра защиты растений
Плодоовощного института им. И. В. Мичурина,
Мичуринск.

SUMMARY

The rose leaf-roller *Cacoecia rosana* L. has been found to injure in the middle belt of the european part of the USSR black currents, in general.

Black current bushes present favourable conditions, which attract butterflies of the rose leaf-roller for oviposition (not so high mortality during hibernation, less infection rate with *Trichogramma*). Moreover, the presence of black current bushes planted among apple trees favours the multiplication of rose leaf-rollers; this is a very significant negative side of such mixed plantations.

On the apple tree there are created more favourable conditions for the growth and development of the rose leaf-roller. Caterpillar's development precedes quicker when feeding on apple trees, less quicker on black currents, and most slowly on gooseberries.

When feeding on apple trees the caterpillars survival and females' fecundity is higher, and more optimal ratio of sexes is observed. It testifies to the long links of the rose leaf-roller with fruit cultures.
