

В. В. Строков

**СИРЕНЕВАЯ МОЛЬ GRACILARIA SYRINGELLA F.
(LEPIDOPTERA, GRACILARIIDAE) И БОРЬБА С НЕЮ**(V. V. STROKOV. GRACILARIA SYRINGELLA F. (LEPIDOPTERA,
GRACILARIIDAE) AND ITS CONTROL)

В ассортименте кустарников городских зеленых насаждений Советского Союза, особенно в его европейской части, значительное место занимает сирень. Сирень переносит любую подрезку, легко разводится вегетативно и сохраняет листья зелеными до глубокой осени; к почве она не требовательна. Все это ставит сирень на одно из первых мест при устройстве живых изгородей на бульварах, куртин в скверах, садах, парках и в дворовом озеленении.

Разводимые в населенных пунктах Советского Союза сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.) и персидская (*S. persica* L.) и их разновидности почти не подвергаются грибным заболеваниям и нападению вредных насекомых, за исключением повреждения листьев, наносимого гусеницами сиреневой минирующей моли (*Gracilaria syringella* F.), выедающими паренхиму и сворачивающими листья в трубку.

Сиреневая моль распространена по всей западной Европе и в европейской части СССР. Из западной Европы она завезена в Америку. Нет моли на Кавказе, в Сибири и в Средней Азии.

Повреждение листьев сирени гусеницами сиреневой моли в той или иной степени наблюдается всюду ежегодно; в годы же массового размножения вредителя бывают поражены все кусты, на которых почти все листья покрываются бурыми минами, свертываются, засыхают и обтрепываются, в связи с чем кусты сирени принимают неопрятный вид.

Кроме сирени, сиреневая моль в годы массового размножения откладывает яйца единично на листья бирючины и ясеня, но никогда не вредит бересклету, как указывают Зенгер (1866) и Малько (1940).

Массовое размножение сиреневой моли наблюдалось неоднократно в различных городах Советского Союза. В частности, для Москвы указаны годы 1864-й (Зенгер, 1866), 1902-й, 1908-й, 1913-й, 1931-й (Кулагин, 1934), для Ленинграда и окрестностей 1929-й (Римский-Корсаков, 1929); автором наблюдалось массовое размножение сиреневой моли в Ленинграде в 1938, 1943, 1946 гг. и в Москве в 1948 г.

Некоторые исследования по биологии сиреневой моли проводились Зенгером (1866), Римским-Корсаковым (1929) и Саакян-Барановой (1954); данные об этом вредителе можно почерпнуть также у Эшериха (Escherich, 1931). В изданиях прикладного характера (Малько, 1940; Журавлев и Осмоловский, 1949) указывались меры борьбы с молью, в практике не приносящие существенных результатов.

Автором в 1937—1939 гг. были проведены исследования в Ленинграде и Ленинградской области, повторенные затем в 1948 г. в Москве (Фили-Кунцевский парк). Параллельно с наблюдениями в естественных

условиях велись и лабораторные. За четыре года работы было просмотрено и обработано 6000 яйцекладок, более 10 000 листьев с личинками разных возрастов, до 3000 коконов, взятых в естественной обстановке, и более 1500 коконов, полученных в садках. Наблюдения за поведением моли в садках проведены со 140 самками.

Методика исследования заключалась в непосредственных наблюдениях за поведением и деятельностью бабочек в природных и лабораторных условиях и за развитием личинок в минах, путем вскрытия мин и просмотра личинок при достаточно сильном увеличении. В лабораторных условиях ставились опыты над деятельностью бабочек в период лёта и откладки яиц и испытывалось действие различных ядов на бабочек и гусениц, проверяемое затем в естественных условиях. Автором на практике проверены все меры борьбы, указанные в литературе о сиреновой моли, и затем (в 1948 г.) было применено опыливание зараженных кустов сирени дустами ДДТ и гексахлорана на различных фазах развития вредителя.

Полученные в результате наблюдений и экспериментов данные позволили выяснить многие, неизвестные до настоящего времени стороны биологии сиреновой моли и рекомендовать меры борьбы, обеспечивающие, при сравнительно небольших затратах, уничтожение вредителя в условиях населенных пунктов.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ БАБОЧЕК, ЛЁТ И ОТКЛАДКА ЯИЦ

Лёт бабочек растянут и достигает 2—3 недель, хотя отдельные самки живут 5—7 суток, а самцы и того меньше. Бабочки появляются в конце мая и летом — в конце июля (табл. 1).

Таблица 1

Время лёта бабочек

Год наблюдения	Место наблюдения	Время года	Появление первых экзemplаров	Лёт последних бабочек	Продолжительность лёта
1937	Ленинград	{ Весна Лето	24 V Наблюдения не проводились	8 VI	16
1938	Ленинград	{ Весна Лето	18 V 20 VII	6 VI 9 VIII	19 21
1939	Ленинград	{ Весна Лето	20 V 21 VII	8 VI 7 VIII	20 18
1948	Москва	{ Весна Лето	21 V 11 VII	6 VI 24 VII	17 14

По Зенгеру (1866), начало весеннего лёта в западной Европе (Вена) падает на конец апреля, а летнего — на конец июня.

Бабочки выходят из коконов с вполне развитыми половыми органами и способными к спариванию, к которому и приступают при хорошей погоде, едва обсохнув. Самки в течение 5—7 суток жизни спариваются с 3—5-ю самцами, которые после копуляции погибают. Выявлено это было следующим образом. В 1938 г. для выяснения количества яиц, откладываемых одной самкой, в 10 садков с ветвями сирени были поса-

жены отдельные пары бабочек, выведенных в лабораторных условиях, раздельно каждая пара. Спаривание обычно наблюдалось в первые же сутки отсадки бабочек продолжительностью до часа. При проверке садков через сутки живыми оказывались только самки, самцы же погибали.

Через полсуток после спаривания начинается откладка яиц; самка посещает несколько листьев, откладывая на каждый по 2—12 яиц, редко больше, и то в последние дни откладки, — всего за сутки или несколько больший отрезок времени откладывает 60—80 яиц; после чего, отдохнув, самка приходит в сильное возбуждение, перелетает с куста на куст (в садке все время подлетает) до новой встречи с очередным самцом и спаривания. Большинство спариваний наблюдалось в утренние часы, откладки яиц — в вечерние.

Для проверки влияния числа спариваний на откладку яиц и их жизнеспособность была проведена рассадка самок по садкам, в которые впускалось различное число самцов. В каждый из 50 садков сажалось по одной самке, к десяти из которых впускалось только по одному самцу, к следующим десяти — по два, к третьему десятку — по три, к четвертому — по четыре и, наконец, к пятому десятку — шесть-восемь самцов, причем подсадка очередных самцов производилась после спаривания и гибели посаженных ранее.

В садках, куда после гибели четвертого самца впускалось еще сразу 3—4 птуки, бабочки-самки спаривались только с одним самцом. Десять самок были посажены в отдельный садок вообще без доступа к ним самцов; откладку яиц вели и они, прекратив ее на четвертые сутки, причем все яйца оказались неоплодотворенными.

Из всех садков ежедневно выбирались и заменялись свежими листьями сирени, и на них подсчитывалось количество и полнота яйцекладок, и в дальнейшем число выведенных гусениц. Оказалось, что наиболее интенсивная кладка яиц происходила на 2-е, 3-и и 4-е сутки; большее количество (до 94,3%) оплодотворенных яиц отложили бабочки, не ограниченные в спаривании. Наименьшее число отложенных яиц дали неоплодотворенные самки; следует считать, что в естественных условиях встреча самца с самкой, хотя бы единичная, должна произойти; поэтому за наименьшее количество яиц, откладываемых одной бабочкой, следует принять цифру в 164 яйца, а наибольшее в 248 яиц (в лабораторных условиях отдельные особи отложили яйца: наименьшее 157 штук, наибольшее 272 штуки). В табл. 2 приводятся средние показатели с перечетом на 1 самку.

Число яиц в яйцекладках также не одинаково; в природной обстановке мины с большим числом гусениц встречаются редко. Для проверки числа яиц в одной яйцекладке и выяснения интенсивности откладки яиц были взяты 50 бабочек-самок летнего поколения и отсажены в садок, в котором были самцы по 6—8 экз. на каждую самку. Ежедневно из садка выбирались листья сирени и заменялись свежими. На выбранных листьях подсчитывались все яйцекладки раздельно по количеству отложенных в них яиц. Сводные данные приведены в табл. 3.

Как и в первом опыте, наибольшее число яйцекладок оказалось на 2—3—4-е сутки, по полноте яйцекладок оказалось больше с 3—6 яйцами, по 2—3 яйца в яйцекладке бабочки откладывали в начальные и последние дни периода откладки яиц. Яйцекладки с числом яиц больше 12-ти встречаются не у всех бабочек и появляются во второй половине периода откладки яиц, причем откладка таких яйцекладок вызвана, очевидно, какими-то внутренними физиологическими побуждениями, свойственными отдельным особям самок и не характерными для вида. Подобные яйцекладки содержат небольшое число оплодотворенных яиц. В естественных условиях, в разное время, просмотрено 1500 листьев с яйцекладками

или откладывать яйца неоплодотворенными.

Откладка яиц самкой происходит так: сев на лист, бабочка ползет по нему в любом направлении, опустив брюшко книзу; если она при посадке попала на верхнюю сторону листа, то через край листа переползает на нижнюю сторону. Когда брюшко коснется поперечной или продольной жилки, выступающей как ребристое препятствие на пути бабочки, бабочка резко поворачивает переднюю часть туловища к жилке, которую она только что переползла, и прижимая яйцеклад в желобок, образованный плоскостью листа и выступающей жилкой, медленно, перебирая передними конечностями, ползет вдоль жилки, откладывая яйца. Выделения придаточных половых желез покрывают яйца сверху так, что яйца оказываются заключенными между эпидермисом нижней части листа и крышечкой из затвердевших выделений. Направление движения бабочки случайное как к вершине жилки, так и к ее основанию.

Очень редки яйцекладки на краю листьев и на только что развернувшихся листьях, т. е. там, где жилки почти не выступают над поверхностью листа, а также около жилок, сильно выступающих над поверхностью. В лабораторных условиях была вызвана яйцекладка на верхней части листа, путем наклейки на него жилок, снятых с другого листа.

Есть формы сирени, мало повреждаемые сире-

Таблица 3

Соотношение полноты яйцекладок со сроками откладки яиц
(Данные по 50 самкам легкой генерации)

Последовательная откладка яиц в сутках	Количество яиц в яйцекладках																				Всего яйцекладок	Всего яиц в яйцекладках	Среднее число яиц на 1 самку	Интенсивность откладки яиц по суткам (в %)
	число яйцекладок по количеству																							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
1-е сутки	39	95	56	18	8	4	—	7	7	2	7	—	—	—	—	—	—	—	—	220	753	25.1	10.1	
2-е »	17	41	21	31	74	33	28	13	12	1	4	1	—	—	—	—	—	—	—	268	1532	51.0	20.6	
3-и »	13	23	54	66	57	41	22	18	10	4	8	2	2	1	2	1	1	1	1	311	1827	60.9	24.6	
4-е »	11	17	62	72	45	30	14	18	10	4	8	2	1	2	1	—	2	—	—	299	1805	60.0	24.3	
5-е »	28	29	40	57	29	11	5	3	3	1	3	2	1	2	1	—	2	—	2	217	1109	37.1	14.9	
6-е »	—	22	26	5	5	—	—	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	64	306	10.2	4.1	
7-е »	—	9	8	2	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	22	104	3.5	1.4	
Всего яйцекладок	108	236	267	251	218	119	69	42	32	12	22	4	4	4	3	—	5	2	3	1401	7436	247.8	100.0	

Таблица 4

Распределение полноты яйцекладок на листьях в естественных условиях и жизнеспособность яиц

Количество яиц в яйцекладках	Число листьев	Общее число яиц на листьях	Вывелось гусениц в лаборато- рии	% вывед- шихся гу- сениц
2 штуки	128	256	207	80.9
3 »	170	510	424	83.1
4 »	317	1268	1210	95.4
5 штук	391	1955	1912	97.8
6 »	136	816	801	98.2
7 »	54	376	332	87.6
8 »	112	876	714	81.5
9 »	88	792	613	77.4
10 »	27	270	182	67.4
11 »	18	198	126	63.6
12 »	36	432	343	79.4
13 »	8	104	59	56.7
14 »	5	70	36	51.4
15 »	1	15	8	53.3
16 »	1	16	7	43.7
17 »	3	51	23	45.1
18 »	1	18	9	50.0
19 »	2	38	11	28.1
20 и более штук . .	2	41	7	17.5
Всего	1500	8102	7024	86.7

невой молью. Листовая пластинка таких форм обычно с опущенными книзу краями, в виде сопочка, удлиненная, наощупь жесткая, жилки очень слабо выступают над поверхностью листа и в поперечном сечении овальные. Среднее отношение длины к наибольшей ширине измеренных 2000 листьев таких форм сирени дало цифру 1.44. Наоборот, формы сирени с широкой листовой пластинкой, наощупь мягкой, с выступающими жилками, в поперечном сечении робристыми, образующими вместе с поверхностью листа желобок, повреждаются сиреневой молью больше всего. Среднее отношение длины такого же числа листьев этих форм сирени к ширине дало цифру 1.17.

РАЗВИТИЕ ГУСЕНИЦ

Фаза яйца продолжается, в зависимости от температуры и влажности воздуха, от 5 до 10 суток. Выплод гусениц из одной кладки яиц происходит дружно, в течение 3—4 часов. Выведшаяся гусеница прогрызает оболочку яйца в нескольких местах, однако застывшие выделения придаточных желез самки, которыми покрыты яйца, прогрызаются гусеницей крайне редко; в таких случаях гусеница вгрызается в паренхиму листа около яйцекладки. В большинстве случаев гусеница вгрызается в лист в точке соприкосновения оболочки яйца с поверхностью листа и наружу не выходит. Через сутки после выхода гусениц из яиц, на верхней половине листа сирени, против яйцекладки, появляется небольшое пятнышко темного цвета — начало мины.

В мине гусеницы держатся в ряд, колонной; размеры гусениц не более 1 мм. Тело гусеницы этого возраста светлое, прозрачное. Оно состоит

из 13 члеников, голова удлинена и значительно расширена кзади, челюсти трехзубчатые, другие части рта не развиты, и только нижняя губа чуть заметна. Передвигаются гусеницы путем движения члеников, усаженных жесткими редкими волосками, которые, очевидно, позволяют им ощущать стенки мины и друг друга. Ног гусеницы не имеют.

Первая линька происходит на 4—5-е сутки, у гусениц появляются верхняя и нижняя губы и зачатки нижних челюстей, верхние челюсти из трехзубчатых становятся четырехзубчатыми. Длина гусеницы увеличивается до 2 мм. Вторая линька наступает на 8—10-е сутки после отрождения. На трех грудных члениках появляются ноги, оканчивающиеся цепкими крючками, а на шестом, седьмом, восьмом и на последнем, тринадцатом, членике появляются парные утолщения, напоминающие ложные ножки. Длина увеличивается до 4 мм. После этой линьки гусеницы становятся подвижнее.

Третья линька происходит на 13—14-е сутки; гусеница достигает в длину 5—6 мм, и у нее появляются развитые брюшные ложные ножки, на концах которых, так же как и на концах грудных ножек, находятся крючки. Окраска гусеницы к этому времени становится зеленовато-желтой. В это время развиваются и паутиновыделительные железы, расположенные внутри тела гусеницы, по обоим сторонам желудка. Гусеницы становятся очень подвижными, уже не держатся друг возле друга, а расползаются по всей мине, которая ко времени окончания третьей линьки занимает уже значительную часть листа.

После третьей линьки гусеницы прогрызают лист и выходят на его поверхность. Обычно это происходит в нежаркое время суток — вечером, ночью или утром. В пасмурную погоду выход гусениц наблюдается и днем. Голые гусеницы сиреневой моли избегают иссушающего действия солнечных лучей.

Гусеницы выходят из мины, прогрызая нижнюю или верхнюю сторону листа, но собираются на нижней его стороне и сообща заворачивают лист в трубку, начиная от вершины листа с нижней стороны.

Сворачивание листьев производится гусеницами так. Гусеницы делают надгрызы поперек центральной жилки листа и затем, опираясь на брюшные ноги, приподнимают переднюю часть туловища и, размеренно раскачивая ее, скрепляют густой сетью паутинных нитей вершину листа и его нижнюю поверхность на расстоянии 1—1.5 см от вершины. Паутинные нити, высыхая, стягивают лист, который сгибается в местах насечек на срединной жилке. Затем последовательно гусеницы снова накладывают паутинные нити на внешнюю поверхность образующейся листовой трубки и на нижнюю поверхность листа, отступив на 1—1.5 см ниже, и так проделывают 3—5 раз, свертывая из листа цилиндр, расположенный поперечно к черешку листа и состоящий из трех-пяти слоев листовой пластинки. Открытые боковые края цилиндра стягиваются паутиной той гусеницы, которая находится внутри цилиндра у края. Сворачивание листа в трубку продолжается 1½—2 часа.

От растянутости срока откладки бабочками яиц зависит и неодновременность развития и выхода гусениц на поверхность листьев, что продолжается в течение недели в последней декаде июня.

Гусеницы живут в свернутом листе еще 8—10 суток, съедая все мягкие части листа и оставляя нетронутыми только жилки и кожицу. Если завернутый в трубку лист оказывается недостаточным для многочисленных гусениц, они быстро съедают питательные части листа и переходят на другие листья, с которыми поступают так же.

В период питания гусениц внутри листовой трубки происходит еще одна, четвертая (последняя), линька. Гусеницы после этой линьки становятся бело-зелеными и достигают 8 мм в длину.

В середине июля, на 22—25-й день жизни, гусеницы, повисая на паутинках или переползая с листа на лист, спускаются на землю и окукливаются в плотном, продолговатом, серого цвета коконе длиной 8—9 мм, на который налипают крупинки земли и песчинки.

Глубина залегания куколок в рыхлой почве не превышает 5 см. Наибольшее количество гусениц окукливается на глубине 1—3 см, на плотной почве — у самой поверхности. Окукливание гусениц в свернутых листьях, в трещинах коры и на ветвях сирени происходит только в том случае, если гусеницы заражены личинками наездников или при других ненормальностях в развитии.

В парке Фили-Кунцево в г. Москве под кустами сирени в 1948 г. были собраны все куколки с площади 1×0.5 м, — земля рыхлая, поверхность была покрыта растительным мусором и листьями. Оказалось, что из 336 собранных куколок у поверхности почвы было 18 шт. (5.4%), в почве на глубине от 1 до 2 см 141 шт. (42.0%), на глубине от 2 до 3 см 150 шт. (44.4%), от 3 до 4 см 23 шт. (6.8%), от 4 до 5 см 4 шт. (1.4%), ниже 5 см куколок не было.

В фазе куколки сиреневая моль находится около 18 суток, а затем выходит второе поколение бабочек. Все развитие от яйца до бабочки продолжается около 7 недель.

Бабочки второго поколения откладывают яйца на уцелевшие и на вновь появившиеся молодые листья сирени, и цикл развития гусениц повторяется. Выход гусениц второго поколения на поверхность листьев и сворачивание листьев в трубки происходит также растянуто: с конца августа до начала сентября. Уходят гусеницы на окукливание в почву во второй половине сентября. Куколки второго поколения зимуют.

ХИЩНИКИ И ПАРАЗИТЫ МОЛИ

Гусеницы сиреневой моли поражаются только наездниками как при нахождении в мине, так и при выходе из нее для свертывания листа в трубку и при выходе из трубки для окукливания. Окукливание гусениц, зараженных личинками наездников, внутри мины не наблюдалось. Обычно пораженные наездниками гусеницы окукливались выше почвы, в трещинах коры и у основания ветвей сиреневых кустов.

За время работы из куколок, собранных в Ленинграде и Москве, было выведено 8 видов наездников надсем. Chalcidodea. Характерно, что некоторые виды одновременно выведены нами и из куколок тополевой моли пестрянки (*Lithocolletis populifoliella* L.). В табл. 5 приводятся виды наездников и их хозяева.

Эти наездники в массе своей были выведены из куколок второго поколения. Очевидно, наличие двух хозяев позволяет наездникам размножаться в массе и вызывать существенное снижение численности зимующего поколения сиреневой моли.

По данным Берденниковой (1952), первое поколение, т. е. весной, повреждает 5—10% листов, второе же 70—100% листьев. Поскольку второе поколение подвержено сильному заражению наездниками, поэтому численность вышедших весной бабочек и не велика.

Паразитов-яйцеедов, вредящих сиреневой моли, обнаружить не удалось.

Кроме наездников, существенное значение в снижении численности сиреневой моли имеют муравьи (*Formica rufa* L.), — конечно, только в условиях лесопарков. Так, по наблюдениям в лесопарке Фили-Кунцево в г. Москве в 1948 г. под кустами сирени постоянно наблюдались снующие рыжие лесные муравьи, которые выбирали из верхних слоев почвы окукливавшихся гусениц моли. Произведенный учет показал, что из подстилки и с глубины до 2 см муравьи выбирают все 100% куколок,

Таблица 5

Виды наездников, выведшихся из куколок тополевой и сиреневой молей

№ п.п.	Вид наездника	Ленинград, 1936—1939 гг.		Москва, 1948 г.	
		сирене- вая моль	тополе- вая моль	сирене- вая моль	тополе- вая моль
1	<i>Cirrospilus vittatus</i> Wlk.	+	+	+	+
2	<i>C. pictus</i> Nees	+	+	+	—
3	<i>C. elegantissimus</i> Westw.	+	+	+	+
4	<i>Closterocerus trifasciatus</i> Westw.	+	—	+	—
5	<i>Sympiezis sericeicornis</i> Nees	+	—	+	+
6	<i>Tetrastichus cyclogaster</i> Ratz.	+	+	+	+
7	<i>Eulophus stramineipes</i> Thoms.	+	—	+	—
8	<i>E. punctiscuta</i> Thoms.	+	—	+	—

т. е. примерно половину от числа окуклившихся. Гусениц и куколок сиреневой моли уничтожают домашние куры при вольном содержании птицы. Они склевывают спускающихся для окукливания гусениц и выби-
рают куколок, копаясь в почве.

БОРЬБА С СИРЕНЕВОЙ МОЛЬЮ

Расселение сиреневой моли по садам, паркам и отдельным усадьбам происходит пассивно, т. е. бабочки сами не разлетаются, а разносятся ветром. При вегетативном размножении сирени корневыми отпрысками куколки сиреневой моли могут переноситься человеком вместе с корнями и почвой. В связи с этим, уничтожение сиреневой моли на большой площади заражения может надолго освободить насаждения от этого вредителя. Наиболее простые методы борьбы — это перекопка почвы под кустами сирени на глубину в 20 см так, чтобы верхние слои почвы попадали вниз, а с ними вместе и куколки сиреневой моли. С такой глубины вышедшие бабочки выбраться на поверхность почвы не в состоянии и погибают. В молодых насаждениях сирени, в период развития гусениц весеннего поколения, прекрасные результаты дает посадка на пень, при которой достигается лучшее кущение сирени, а весь срезанный материал сжигается.

Из химических мер борьбы хорошие результаты дало опыливание кустов сирени дустами ДДТ и гексахлорана, вызвавшее 100%-ю гибель гусениц. Сложность этого способа в том, что его приходится проводить три-четыре раза для каждого поколения, однако результаты вполне окупают труд и затраты.

Опыливание производится в период выхода гусениц на лист и заворачивания ими пластинок листьев или в момент ухода их на окукливание, который труднее уловить. Следовательно, опыливание производится с середины июня или, для второго поколения гусениц, с конца августа. В это время надо ежедневно наблюдать за сиренью, чтобы уловить самый ранний выход гусениц на лист и с этого момента начинать опыливание, которое надо повторять через день, всего 3—4 раза. Самое лучшее время для работы — вечер, и обязательно в тихую погоду; если в период опыливания пройдет дождь, необходимо после него повторить опыливание.

Опыливание надо начинать с нижних веток сирени, направляя наконецник опыливателя снизу вверх или перпендикулярно к кусту. Необходимо также опылить и поверхность почвы под кустом.

Гусеница сиреневой моли, соприкоснувшись с ядом, приходит через 15—20 минут в сильное возбуждение, беспокойно ползает по листьям, падает, повисая на паутинке, извивается, а затем гибнет. В первый день после опыливания обычно погибает 70% всех гусениц, соприкосавшихся с ядом; 30% погибает на вторые сутки. Но так как выход гусениц на поверхность листьев происходит не одновременно, требуются повторные опыливания кустов сирени.

На однократное опыливание куста сирени среднего размера расходуется 50 г дуста; на четыре опыливания нужно 200 г, а в переводе на 1 га площади — около 10 кг.

В 1948 и 1949 гг. Берденникова (1952) проводила опыты борьбы с минирующими вредителями на территории Главного ботанического сада и в Парке культуры и отдыха в г. Москве; в числе подопытных минеров была и сиреневая моль. Как показали опыты, гусениц сиреневой моли можно уничтожать и в минах, опрыскивая зараженные кусты сирени препаратом НИУИФ-100 в концентрации 0.05%, а также минерально-масляным концентратом ДДТ в дозе 1% и никотин-сульфатом с мылом в дозе 0.25%. Эти препараты и эмульсии и их пары проникают сквозь кутикулу листа в мину и губят гусениц.

ЛИТЕРАТУРА

- Б е р д е н н и к о в а С. П. 1952. Борьба с минирующими вредителями декоративных растений. Бюлл. Главн. ботан. сада, 11 : 74—80.
- Ж у р а в л е в И. И. и Г. Е. О с м о л о в с к и й. 1949. Главнейшие болезни и вредители зеленых насаждений. Изд. Мин. коммуна. хоз. РСФСР, М.—Л. : 13.
- З е н г е р Н. К. 1866. О личинке *Gracilaria syringella* в листьях сирени. Изв. Общ. любит. естествознан., III, 1.
- К у л а г и н Н. М. 1934. Вредные насекомые Москвы и ее ближайших окрестностей с 1871 по 1932 год. Зоолог. журн., XIII, 3.
- М а л ь к о И. М. 1940. Строительство и эксплуатация зеленых насаждений Наркомхоза РСФСР. М. : 143.
- Р и м с к и й - К о р с а к о в М. Н. 1929. Вредители древесных пород из мира насекомых в парке Лесного института. Изв. Ленингр. лесн. инст., XXXVII:272—273.
- С а а к я н - Б а р а н о в а А. А. 1954. Биология сиреневой моли. Тр. Главн. Ботан. сада АН СССР, IV: 101—121.
- С т р о к о в В. В. 1951. Тополевая моль-пестрянка и сиреневая моль и меры борьбы с ними. Гослесбумиздат. М.—Л. : 9—15.
- E s c h e r i c h K. 1931. Die Forstinsekten Mitteleuropas. Berlin : 179—181.