

А. О. АРАКЕЛЯН

## ИНЖИРНАЯ МОЛЕ-ЛИСТОВЕРТКА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ В АРМЕНИИ

Инжирная моле-листовертка (*Simaethis petogana* Hb.) наносит сильный вред насаждениям инжира. Гусеницы повреждают листья и плоды. У поврежденных листьев сокращается ассимиляционная поверхность, они желтеют и засыхают. Поврежденные плоды при наличии дождей загнивают и становятся непригодными для использования.

По данным А. С. Аветян [1] в Армении моле-листовертка распространена в районах культуры инжира—Мегринском, Горисском, Ноемберянском, Алавердском и др.

В последние годы, в связи с освоением под инжирные насаждения значительной площади целинных земель в Ламбалинском массиве Ноемберянского района, ареал моле-листовертки сильно расширился, а степень вредоносности увеличилась.

В условиях Армении биологические особенности этого вида были неизвестны. Отсутствовали также разработанные химические меры борьбы против него. Для выяснения биологии и разработки мер борьбы с 1958 по 1960 гг. в совхозе Зейтун Ноемберянского района проводились исследовательские работы.

По наблюдениям З. К. Хаджибейли [4] в Кахетии инжирная моле-листовертка зимует в стадии гусеницы последнего возраста в полости годовалых отпрысков, под засохшей корой сучьев и штамба и в других укромных местах. О зимовке инжирной моле-листовертки в стадии гусеницы указывается также В. В. Яхонтовым [6].

В других работах (А. Г. Айрапетов [2], М. П. Умнов [3], Д. Шикренов [5]) указывается, что инжирная моле-листовертка зимует в стадии бабочки.

Наши исследования по этому вопросу подтвердили данные А. Г. Айрапетова, М. П. Умнова и Д. Шикренова. Проведенными нами работами установлено, что весной, в конце апреля или в начале мая перезимовавшие бабочки вылетают из мест зимовки. У бабочек весеннего поколения крылья большей частью стертые, кайма крыльев потрепана и лишена бахромы, чего не наблюдается у бабочек летних поколений. Перезимовавшие бабочки более активны в дневные часы, а бабочки летних поколений в сумерки.

Спаривание бабочек происходит на второй или третий день после лета, а яйцекладка на второй или третий день после спаривания. При неблагоприятных погодных условиях указанные сроки затягиваются. В природе самки откладывают яйца по одному только на нижней стороне листьев, в марлевых же изоляторах, надетых на отдельные ветки дерева — как на

нижней, так и на верхней стороне листьев. При содержании бабочек в банках, яички откладывались ими на стекле и бумаге.

Количество яиц в природе на одном листе, в зависимости от поколения, варьировало от 1 до 8 штук.

Плодовитость самок по наблюдениям, проведенным над 30 парами каждого поколения в изоляторах, в среднем составляла для перезимовавших бабочек 73 яйца; I поколения 128 и II поколения 139. Максимальное количество откладываемых яиц доходило до 191, минимальное—31,

В период лета и яйцекладки бабочки нуждаются в дополнительном питании. Бабочки летних поколений, которым давался 5% сахарный сироп, в среднем жили 15,7 дней, при питании чистой водой—12 дней, а при содержании без пищи — 5,1 дней. Условия питания бабочек заметно влияют на степень их плодовитости. При голодании самок фактическая плодовитость их значительно уменьшается. Продолжительность жизни перезимовавших бабочек в природных условиях колеблется в пределах 210—240 дней.

Продолжительность инкубационного периода яиц зависит от температуры и относительной влажности воздуха. Весной, при среднесуточной температуре воздуха 17—20° и относительной влажности воздуха 65—80% яйца развиваются в течение 7—9 дней, а летом при температуре 22—25° и относительной влажности 45—60% продолжительность их развития составляла 4—6 дней.

После вылупления из яиц, гусеницы 5—7 дней держатся на нижней стороне листа и питаются там паренхимой, выедая неправильной формы пятна и оставляя нетронутым верхний эпидермис. В дальнейшем гусеницы переходят на верхнюю сторону листа и скелетируют их. Они располагаются преимущественно вдоль главных жилок листа и в процессе питания прикрывают себя белым паутинистым шатром. Гусеницы очень пугливы и при опасности покидают листья.

Период питания гусениц на листьях, в зависимости от генерации, колеблется от 19 до 25 дней. За это время одна гусеница съедает от 18 до 31,5 см<sup>2</sup> поверхности листа. Особенно охотно они питаются молодыми, нежными листьями.

Закончив питание и достигнув последнего возраста, гусеницы переходят на здоровый лист, где заворачивают край листа кверху, скрепляя его паутинкой, и в нем окукливаются. Фаза куколки в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха длится 6—9 дней. Так, при среднесуточной температуре 21—22° и относительной влажности воздуха 50—60%, куколка развивается за 8—9 дней, а при повышении температуры до 23—25° и снижении относительной влажности воздуха до 40—50% развитие их происходит в течение 6—7 дней.

С целью установления динамики лета, яйцекладки и количества поколений инжирной моле-листовертки с мая месяца, через каждые пять дней, на 400 листьях 10 деревьев сорта Кадота, взятых каждый раз без специального выбора, учитывались отложенные яички.

На рис. 1 видно, что инжирная моле-листовертка в период вегетации

дает три хорошо выраженных максимума яйцекладки, что соответствует трем поколениям. Интересно также отметить, что сильное нарастание численности бабочек и интенсивная откладка яиц имеют место при первом поколении, а у второй генерации наблюдается их снижение. Это объясняется, по всей вероятности, влиянием паразитических насекомых, которые активно действуют накануне формирования второго поколения. Следует указать, что кроме биотических факторов на ограничение размножения моле-листовертки в значительной степени влияет также наличие продолжительных осадков, имевших место в период лета и яйцекладки перезимовавших бабочек и, частично, бабочек второго поколения.

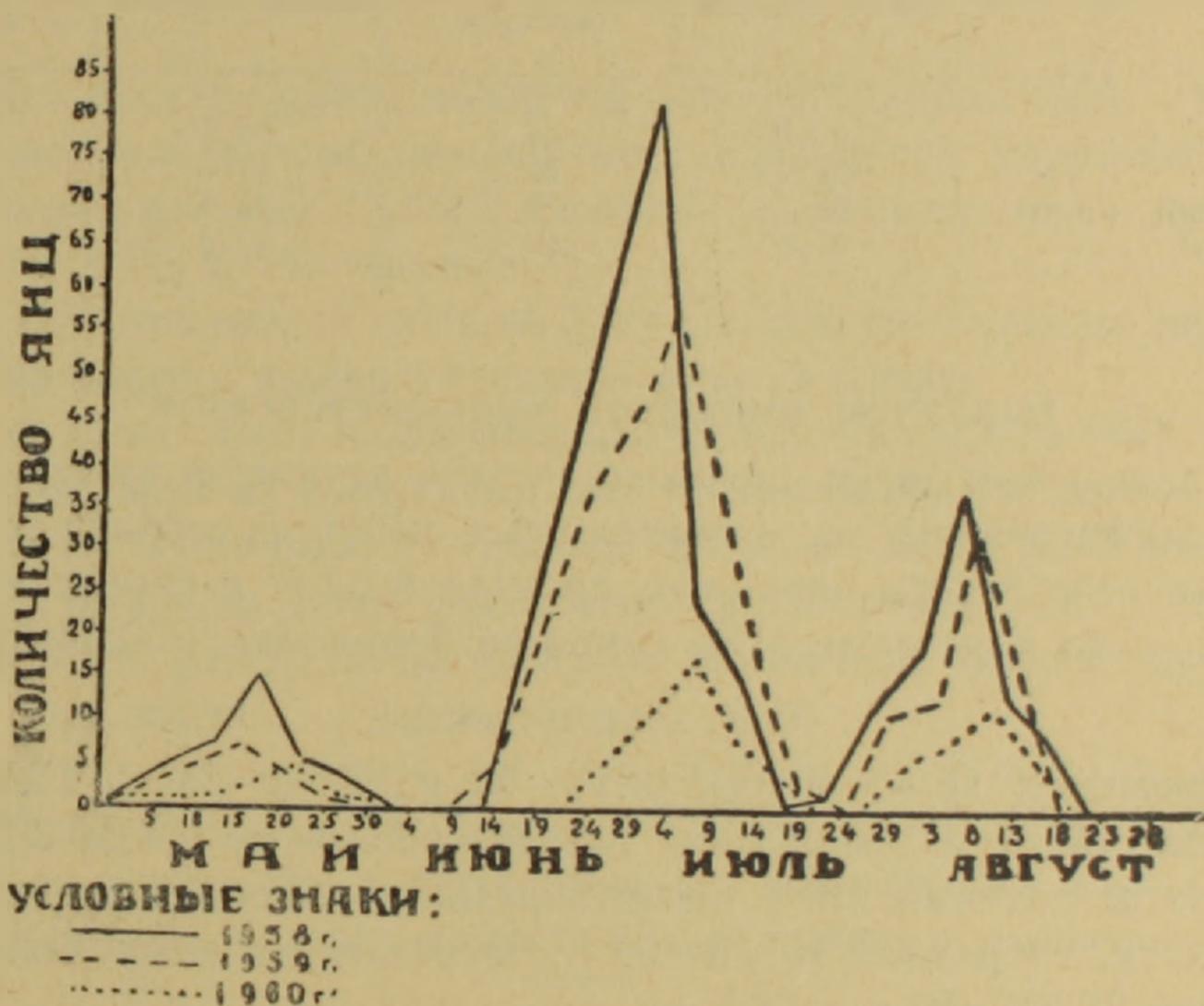


Рис. 1.

На рис. 1 видно также, что в 1960 году количество яиц в течение вегетационного периода было значительно меньше по сравнению с 1958 и 1959 гг. Такое уменьшение количества яиц следует приписать неблагоприятным для развития моле-листовертки климатическим условиям 1960 г. Вегетационный период этого года, в особенности май, июнь и август, были более прохладными и дождливыми. С этой точки зрения полученные нами данные расходятся с данными З. К. Хаджибейли [4], по наблюдениям которой в годы, характеризующиеся большим количеством осадков, весной происходит нарастание численности вредителя.

Инжирная моле-листовертка повреждает только инжир, но проявляет избирательную способность по отношению к различным сортам.

Для установления процента и степени повреждаемости инжира моле-листоверткой в сортовом разрезе, в течение 1958—1959 гг. с 20-го по 28 сентября на 10 деревьях 4-х наиболее перспективных сортов, были проведены учеты (табл. 1). Степень повреждаемости листьев учитывалась по пятибальной шкале.

Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что сильнее всех моле-листоверткой повреждаются сорта Кадота, затем Чапла, Фиолетовый и сравнительно меньше Далматский. Одновременно установлено, что бабочки предпочитают для яйцекладки сорта, у которых процесс листообразования интенсивно происходит в течение всего вегетационного периода. Эти же сорта и больше повреждаются.

Таблица 1

Поврежденность листьев инжира моле-листоверткой в сортовом разрезе в %

Название сорта	1958 г.		1959 г.	
	повреждае- мость листьев	степень по- вреждаемости листьев	повреждае- мость листьев	степень по- вреждаемости листьев
Кадота . . . . .	66,0	34,4	54,6	26,2
Чапла . . . . .	58,1	32,2	51,0	21,3
Фиолетовый . . . . .	53,7	27,1	47,3	23,0
Далматский . . . . .	47,6	18,5	42,8	16,6

### Паразиты инжирной моле-листовертки\*

С целью выявления видового состава паразитов инжирной моле-листовертки в период исследовательских работ из собранных куколок было выведено 3 вида паразитов, принадлежащих к семейству Ichneumonidae, и по одному виду из семейств Braconidae и Chalcididae.

#### Сем. Ichneumonidae

*Phaeogenes* sp.—выведен 13.VI—58 г., 5.VII—58 г., 15.VII—59 г. Отдельные сборы куколок были паразитированы от 1,5 до 3,7%.

*Epiurus romorum* Rtzб. Вылет паразитов в июне, июле и августе. Из куколок, собранных 15.VII—58 г., паразитированных было 9%, а при сборе 27.VII—59 г.—11,3.

Хозяином *Epiurus romorum* Rtzб, является также плодовая листовертка *Argyroplote variegana* Hb.

*Itopectis alternans* Grav.— Лет паразита происходил в основном в июне (13.VI—58 г., 29.VI—58 г., 19.VI—59 г.). Процент паразитированности, собранных нами в 1958 г. 100 куколок моле-листовертки, оказался равен 1,5. Хозяином *Itopectis alternans* Grav. кроме инжирной моле-листовертки является также *Argyroplote variegana* Hb.

#### Сем. Braconidae

*Ascogaster rufipes* Latr.— Паразит выведен в июне, июле (13.VI—58 г., 24.VI—58 г., 5.VII—59 г.). Хозяевами *Ascogaster rufipes* Latr. кроме инжирной моле-листовертки являются еще сливовая плодожорка *Laspeyresia funebrana* Tr. и тополевая листовертка *Steganoptycha minutana* Mb. Встречается в незначительном количестве.

\* Полученный материал определен М. Н. Никольской, Г. А. Викторовой и В. И. Тобиасом.

## Сем. Chalcididae

*Brachymecria rugulosa* (Foerst.). Вылет паразита 13.VI—58 г. Встречается единично.

В истреблении инжирной моле-листовертки важную роль играют также паразитические мухи-тахины, которые во второй половине лета до 8% поражают гусениц.

## Химические меры борьбы

Открытый образ питания гусениц инжирной моле-листовертки на листьях облегчает борьбу против этого вредителя путем применения инсектицидов.

В 1958 г. против гусениц инжирной моле-листовертки были испытаны методом опыливания комбинированные с ДДТ дусты полихлоркамфена (ПХК), полихлорпинена (ПХП), хлортена. Комбинированные дусты содержали 3% ДДТ и 4% терпенов.

Опыт был заложен 15 июня на 3-летних саженцах инжира сорта Кадота. Норма расхода дустов составляла 30 кг на гектар.

Из всех испытанных препаратов наилучшими оказались ПХК и хлортен с ДДТ, которые на следующий день после опыливания дали 93,3%, а на третий день 100 смертности гусениц. Препарат ПХП с ДДТ полностью уничтожил гусениц на пятый день опыта. Сравнительно слабо действовал на гусениц 5,5% дуст ДДТ, давший 90% гибели моле-листовертки только на пятый день опыта.

Однако следует отметить, что на листьях, обработанных дустами ПХК, ПХП и хлортена, через неделю появились довольно крупные, желтые пятна от ожогов, что свидетельствовало о фитоцидности этих препаратов. Аналогичные явления наблюдались и в опытах, заложенных через месяц.

Против бабочек инжирной моле-листовертки 6 июля 1958 г. были испытаны гексахлорановые шашки типа НБК (Г-17). В процессе задымления скорость ветра составляла 0,6 м/сек., а температура воздуха 21°.

Садки с бабочками оставлялись в дыму с экспозициями 3—5—10—15 и 20 мин., после чего бабочки переносились в лабораторию и помещались в банки, где на них проводились дальнейшие наблюдения. Для каждого варианта опыта использовалось по 25 бабочек.

В результате проверки, проведенной через 2 ч., все бабочки во всех экспозициях оказались парализованными, а через 12 ч. они полностью погибли.

С целью изыскания инсектицидов более эффективного действия против гусениц инжирной моле-листовертки в 1959 г. нами испытывались 30% смачивающийся порошок ДДТ и 50% паста ДДТ.

Опрыскивания проводились на площади 1,4 га сильно зараженных насаждений инжира ранцевым аппаратом «ОРП». Норма расхода рабочей жидкости при первом опрыскивании составляла 500 л, а при последующих двух опрыскиваниях — 800 л на гектар. Эффективность отдельных вариан-

тов устанавливалась с 5 по 13 сентября на 10 деревьях сорта Кадота по пятибальной шкале (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что при 3-х кратном опрыскивании препаратами ДДТ (по одному опрыскиванию против каждого поколения), повреждаемость листьев снизилась на отдельных вариантах до 4,3—5%, а степень их повреждаемости соответственно до 1—1,2%. На контрольных деревьях количество поврежденных листьев составляло 51,2%, а степень их повреждаемости 25,2%.

Таблица 2  
Эффективность ДДТ против инжирной моле-листовертки

Варианты опыта	Общее количество листьев на деревьях	Из них		Повреждаемость листьев в %	Степень повреждаемости листьев в %
		здоровые	поврежденные		
1% суспензия 30% смачивающегося порошка ДДТ (18.V, 30.VI, 27.VII)	4651	4449	202	4,3	1,0
0,5% эмульсия 50% пасты ДДТ (18.V) + 1% суспензия 30% смачив. порошка ДДТ (30.VI, 27.VII)	4561	4331	230	5,0	1,2
К о н т р о л ь	4692	1651	3041	51,2	25,2

В 1960 г. 30% смачивающийся порошок ДДТ применялся на площади 5 га. Обработка проводилась тракторным опрыскивателем марки ОКС. В период вегетации деревья обрабатывались в два срока — в начале массовой яйцекладки перезимовавших и бабочек первого поколения (табл. 3).

Таблица 3  
Эффективность 30% смачивающегося порошка ДДТ против инжирной моле-листовертки

Варианты опыта	Общее количество листьев на деревьях	Из них		Повреждаемость листьев в %	Степень повреждаемости листьев в %
		здоровые	поврежденные		
1% суспензия 30% смачивающегося порошка ДДТ (21.V, 4.VII)	6521	6391	130	1,9	0,4
К о н т р о л ь	7536	6567	969	12,9	21,1

Данные, приведенные в табл. 3, показывают, что двукратное опрыскивание деревьев инжира 1% суспензией 30% смачивающегося порошка ДДТ в начале массовой яйцекладки первых двух поколений вполне достаточно для подавления вредителя.

## Ա. Հ. ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ

ԹՂԵՆՈՒ ՀՐԱԹԻԹԵՌԸ ԵՎ ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑՆԵՐԸ ՆՐԱ ԴԵՄ  
ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

## Ա մ փ ո փ ու մ

Թղենու հրաթիթեռը (*Simaethis nemorana* Hb.) մեծ վնաս է պատճառում թղենու տնկարկներին: Թրթուրները սնվում են թղենու տերևների պարենքիմով: Սնման ժամանակ նրանք անվնաս են թողնում տերևի հակառակ կողմի էպիդերմիսը: Ամռանը թրթուրները վնասում են նաև պտուղներին:

Հայաստանում հրաթիթեռը տարածված է թղենու մշակութային բոլոր շրջաններում:

Թղենու հրաթիթեռի բիոլոգիայի և նրա դեմ պայքարի միջոցառումների մշակման ուղղությամբ մեր ուսումնասիրությունները կատարվել են Նոյեմբերյանի շրջանի «Զեյթուն» սովխոզում 1958—1960 թթ. ընթացքում:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ թիթեռները այգում ձմեռում են զանազան թաքստոցներում: Գարնանը, ապրիլի վերջերին և մայիսի սկզբներին թիթեռները դուրս են թռչում ձմեռանոցներից: Նրանք ձվադրում են տերևների ստորին երեսի վրա՝ հատ-հատ: Նայած սերնդին, յուրաքանչյուր էգ իր կյանքի ընթացքում միջին հաշվով դնում է 73-ից մինչև 139 ձու: Թիթեռները թռիչքի և ձվադրման ընթացքում ընդունում են լրացուցիչ կեր: Չմեռած թիթեռները ապրում են 210—240 օր: Լարորատոր պայմաններում ամառային սերունդների թիթեռները 5% շաքարաջրով կերակրելու դեպքում ապրում են 15,7 օր, ջրով կերակրելու դեպքում՝ 12 օր, իսկ առանց կերի պահելու դեպքում՝ 5,1 օր: Չվերի զարգացման ինկուբացիոն շրջանի տևողությունը, նայած եղանակի պայմաններին, տատանվում է 4—9 օրվա սահմաններում: Թրթուրները ձվերից դուրս գալով, 5—7 օր մնում են տերևի ստորին երեսին, և սրնվում են պարենիմալայով, ապա տեղափոխվում են վերին երեսը և, տեղավորվելով տերևի ջղերի արանքը, այն ծածկում են իրենց սպիտակ մետաքսյա փառով ու շարունակում վնասել: Յուրաքանչյուր թրթուր սնման ամբողջ ժամանակաշրջանում (19-ից 25 օր) ուտում է 18,5—31,5 սմ<sup>2</sup> տերևի մակերես: Վերջին հասակի թրթուրները հարսնյակավորման նախօրյակին թողնում են վնասված տերևը և, անցնելով առողջ տերևի վրա, նրա եզրը ծալում են ու ամրացնում մետաքսյա թելերով, ապա գործում բոժոժ, որում և հարսնյակավորվում են: Նայած եղանակի պայմաններին, հարսնյակից 6—9 օր հետո դուրս է թռչում թիթեռը:

Թղենու հրաթիթեռի առաջին սերնդի թիթեռների թռիչքն ու ձվադրումը սկսվում է հունիսի կեսերից, մաքսիմումի է հասնում հուլիսի սկզբներին, իսկ երկրորդ սերնդի թիթեռների թռիչքն ու ձվադրումը սկսվում է հուլիսի վերջերից, մաքսիմումի է հասնում օգոստոսի առաջին տասնօրյակին: Տարեկան տալիս է երեք սերունդ:

Ուսումնասիրությունների ընթացքում թղենու հրաթիթեռի հարսնյակներից ստացվել են 5 տեսակ հեծյալ պարազիտներ, որոնք հատկապես ակտիվ են գործում երկրորդ սերնդի ձևավորման նախօրյակին:

Թղենու հրաթիթեռի դեմ երեք տարիների ընթացքում փորձարկվել են մի շարք ինսեկտիցիդներ, որոնցից լավագույն արդյունք ստացվել է ԴԴՏ-ի 30%

Թրջվող փոշու 1% սուսանդրայով 2 ժամկետներում (21/V, 4/VII) ծառերը սրկելու դեպքում:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аветян А. С. Вредители плодовых культур в Армянской ССР, Ереван, 1952.
2. Айрапетов А. Г. Бюллетень по культурам сухих субтропиков, 1(53). Душанбе, 1940.
3. Умнов М. П. Журн. Советские субтропики, 3, 1940.
4. Хаджибейли З. К. Сообщ. АН ГрузССР, т. XI, 5, 1950.
5. Шикренов Д. Бюллетень по растителна защита. Год VI КН 4(12), София, 1957.
6. Яхонтов В. В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. Ташкент, 1953.