

С. А. Мирзоян

О химической борьбе против дубового минирующего долгоносика (*Rhynchaenus (orchestes) quercus* L.)¹

Исследования вредной энтомофауны лесов Армении (Дилижанский, Кировазаканский, Иджеванский, Степанаванский и Ереванский лесхозы), проведенные нами за 1948, 1949 и 1950 годы, показали, что дубовый минирующий долгоносик *Rhynchaenus (orchestes) quercus* L. имеет широкое распространение в лесах республики и приносит значительный вред дубовым насаждениям.

Литературные сведения о распространенности, вредности и мерах борьбы с ними в условиях Закавказья весьма незначительны. Д. И. Лозовой [1] дает некоторые сведения о вредителе, а также рекомендует примененне мышьяковисто-кислого кальция, как эффективное мероприятие в борьбе с ним. Такие же данные находим в статье Д. И. Лозового и Ш. М. Супаташвили [2]. Но в этой работе данные в основном относятся к другому виду минирующего долгоносика *Rhynchaenus (orchestes) pilosus* F. Кроме того, предложенный препарат мышьяковисто-кислого кальция практически не приемлем, т.к. часто вызывает ожоги и сильно ядовит для теплокровных.

Учитывая вредность, а также недостаточную изученность вредителя, в течение 1948, 1949 и 1950 гг. в лесах Дилижанского лесхоза как в полевых, так и в лабораторных условиях нами проведены работы по изучению биологии вредителя и разработки мер борьбы с ним.

Дубовый минирующий долгоносик зимует в стадии жука под подстилкой и в трещинах коры дуба на тех же участках, где обитает. Весной до распускания листьев дуба жуки вылезают из укрытия и приступают к питанию. Вред в этой стадии незначителен. На почках дуба появляются видимые уколы жуков, отчего почки не теряют цельности и продолжают развиваться нормально. По мере распускания почек усиливается нападение и увеличивается количество укулов. В период распускания листьев наблюдается спаривание (1949 г. с 25. IV), которое продолжается до полного распускания листьев и образования нормальной листовой пластинки. В этот период жуки прокалывают главную жилку листьев и там откладывают яйца. На каждом листе таких повреждений бывает от 1 до 2. Первая откладка яиц в 1949 г. наблюдалась 5 мая и закончилась 25 мая. Вылупление личинок

¹ Работа проведена под руководством Г. М. Марджаняна.

из яиц происходит через 20—25 дней после откладки. Первое вылупление наблюдалось в начале июня месяца (2.VI—49). Вышедшие из яиц личинки 1—2 дня остаются возле скорлупы яиц, после чего приступают к прокладке хода вдоль главной жилки листа. Дойдя до половины листа, личинки заворачивают ход от главной жилки в пластинку листа, где и образуют свою мину. Питание личинок происходит за счет parenхимы листа. По мере развития личинки увеличивается площадь мины, которая к концу развития личиночного периода достигает до 20—30% всей площади листа. Окукливание происходит внутри мины. Первые куколки в 1949 г. были отмечены 27-го июня, а через 10—15 дней появились жуки (первые жуки отмечены 7 июля, выход последних жуков отмечен в конце июля). Вышедшие жуки сразу же после вылета приступают к питанию за счет листьев дуба. По данным Д. И. Лозового [1], вредоносность жуков в 5—8 раз больше, чем личинок, что нам установить не удалось. Жуков всегда можно видеть на листьях, на ветках и других частях деревьев. Они очень подвижны и быстро прячутся при притрагивании к листьям или веткам. Жуков на деревьях можно видеть почти до самого листопада, после чего они уходят на зимовку.

Как усматривается из сказанного, продолжительность развития вредителя от стадии яйца до появления жуков происходит в течение 2,5 месяцев.

Развитие вредителя тесно связано с метеорологическими условиями года, а также с экологическими особенностями участков прорастания дуба. Так, если в 1949 г., возле Дилижана вдоль реки Акстафинки откладка яиц на дубе наблюдалась в первых числах мая, выход личинок из яиц—в конце мая, окукливание в конце июня и вылет жуков в первой половине июля, то в лесах, расположенных возле Семеновского перевала, указанные сроки соответственно были на 10—15 дней позже. В 1950 году из-за ранней весны все эти сроки продвинулись на 10—15 дней. В лесах Апаранского и Алагезского районов, как описывает Ликвентов в своем отчете „По изучению элатогузки в лесах Апарано-Алагезского учлесхоза“ (1935 г.), откладка яиц дубового минирующего долгоносика наблюдалась в 20-х числах мая, окукливание в середине июля и вылет жуков в начале августа.

Для определения вредоносности дубового минирующего долгоносика в условиях Дилижанского лесничества, после вылета жуков нового поколения, из разных участков леса с отдельных деревьев без разбора были собраны по 200 шт. листьев (всего 3000 шт.). Собранные листья разбивались по следующим группам: 1) листья не поврежденные, 2) листья, поврежденные только яйцекладкой, но без откладки яиц или из яиц не вышли личинки, 3) листья, с вышедшими личинками и выраженными минами, по впоследствии личинки погибли и не развились до полного развития, 4) листья, в которых развились личинки и вылетели жуки. При этом получены следующие цифровые данные, выраженные в процентах:

Неповрежденные листья	28%
Поврежденные листья,	72%
из которых	
Поврежденные только яйцекладкой	23%
С недоразвитыми личинками (неполные мины) —	7,7%
Листья с полными развитыми минами	41,3%

Полученные данные показывают, что: 1) не во всех поврежденных откладывались яйца или не из всех яиц выходят личинки и 2) не все вылупившиеся личинки развиваются до полного развития (до стадии жука). Необходимо отметить, что повреждения для откладки яиц также плохо отражаются на дальнейшем развитии листьев. Такие листья развиваются ненормально, главная жилка сгибается, а листья иногда скручиваются или ломаются.

Так как для определения повреждаемости, листья были взяты только от отдельных деревьев, то они не могут дать полной картины повреждаемости всего леса, или отдельных его участков. И вообще следует указать, что повреждаемость неравномерна даже для одних и тех же лесных кварталов и участков леса. Это можно объяснить тем, что жуки, главным образом, нападают на деревья более обогреваемые солнцем и что влажность местности и густота древостоя влияют на откладку яиц и развитие личинок из яиц. Установлено, что в густых лесах — с более повышенной влажностью, повреждаемость листьев дуба указанным вредителем меньше, чем в негустых и сухих участках.

Исходя из особенностей развития вредителя нами соответственно проводились опыты по химической борьбе.

Опыты по химической борьбе были проведены как в лабораторных, так и в полевых условиях в Дилижанском лесхозе. Для опытов взяты органо-синтетические препараты ДДТ (Дихлордифенилтрихлорэтан) и ГХЦГ (Гексахлорциклогексан) как в виде дуста (ДДТ — 5,5%, ГХЦГ — 12%), так и в виде концентратов минерально-масляных эмульсий (ММЭ) с содержанием 20% действующего начала, а также водные суспензии дустов. В качестве эталона был взят арсенат кальция.

Опыты проведены против различных стадий развития вредителя, а именно: до откладки яиц, после откладки яиц и после вылупления личинок из яиц и образования мин.

Опыты до откладки яиц ставились с целью определения эффективности препаратов против жуков и снижения процента поражаемости. 7-V—1950 г. в природе отдельные ветки деревьев опылялись дустами вышеуказанных ядов. Опыление производилось ручным способом, при помощи отряхивания марлевых мешочков, наполненных ядом. При этом поверхность листьев равномерно покрывалась тонким слоем дуста. Проверка результатов производилась через месяц (после образования мины на контрольных ветках). При проверке с каждой ветки без разбора отбирались по 200 листьев и опреде-

лялся процент повреждаемости листьев. Результаты учета приведены в таблице 1.

Таблица 1
Сравнительная эффективность ДДТ и ГХЦГ против жуков
долгоносиков (в процентах)

Наименование инсектисида	Неповреж- денные листья	Поврежденные листья	
		от откладки яиц	минами
Д Д Т	86,5	11,5	2,0
Г Х Ц Г	82,0	11,5	3,5
Арсенат кальция .	44,0	32,0	24,0
Контроль	14,5	44,5	41,0

Из таблицы видно, что опыление дустами ДДТ и ГХЦГ до откладки яиц значительно уменьшает общий процент поражаемости листьев и около 10 раз снижает количество вылупившихся из яиц личинок и что арсенат кальция действует слабее указанных ядов.

Опыты после откладки яиц ставились с целью определения действия указанных ядов на яйца и вылупление личинок из него. 20.V—23.V—1949 г. был поставлен ряд опытов по вышеуказанной методике. В этих опытах кроме дустов испытывались различные концентрации ММЭ. Отдельные ветки дуба, на листьях которых были видны отложенные яйца, опрыскивались или опылялись различными дозами указанных инсектисидов. Учет эффективности производился после вылупления личинок и образования мии. Опыты повторялись четыре раза. В таблице 2 приведены общие результаты этих опытов.

Таблица 2
Эффективность ДДТ и ГХЦГ на яйца и личинки в
момент вылупления

Инсектисид и способ применения	Средний про- цент невылуп- ления личинок
ММЭ ДДТ 1% опрыскивание	85,9
2%	94,0
3%	100,0
ММЭ ГХЦГ 1%	69,5
2%	95,6
3%	100,0
Дуст ДДТ опыление	100,0
ГХЦГ	100,0
Контроль	11,3

Из таблицы вытекает, что 1—2% растворы ММЭ, ДДТ и ГХЦГ сильно уменьшают количество личинок в минах, а опыление дустами и опрыскивание 3% раствором ММЭ дают 100% смертность. На листьях, опрысканных 3% ММЭ, ГХЦГ, наблюдались ожоги молодых листьев. Из-за технических затруднений не удалось установить момент гибели вредителя. Нам кажется, что вредитель погибает в момент выдуления личинки из яйца.

Для определения действия инсектисидов на вылупившихся личинок, уже образовавших мины, проведены как лабораторные, так и полевые опыты. 8.VI—49 г. в лабораторных условиях отдельные веточки, с хорошо выраженными минами на листьях, опрыскивались различными дозами указанных инсектисидов. Для того, чтобы листья на ветках не завяли, нижние концы стеблей помещались в пробирку с водой.

Учет результатов производился через 24 и 48 часов, при помощи вскрытия мин и определения состояния находящихся там личинок. Аналогичный опыт был поставлен в полевых условиях 27.V—1950 г. В этом случае учет производился через 1 и 10 суток. Как в лабораторных, так и в полевых опытах получены аналогичные результаты. Результаты полевого опыта приведены в таблице 3.

Таблица 3

Эффективность инсектисидов на личинок, находящихся в минах

Инсектисиды и способ применения	% смертности личинок в минах	
	Через 24 часа	Через 10 суток
ММЭ ДДТ 2% опрыскивание	60,0	70,0
3% 	86,6	100,0
ММЭ ГХЦГ 2% 	26,6	80,0
3% 	46,6	80,0
Суспензия арсената кальция 1% опрыскивание	0,0	0,0
2% 	0,0	0,0
3% 	0,0	0,0
Дуст ДДТ опыливание	0,0	0,0
ГХЦГ 	0,0	0,0
Контроль	0,0	0,0

Данные показывают, что минерально-масляные эмульсии ДДТ и ГХЦГ проникают через мивную оболочку и действуют на находящиеся там личинок.

Необходимо отметить, что при опытах наблюдалось, что эффективность яда зависит от возраста личинок—чем моложе личинка, тем

выше эффективность и наоборот. Эффективность препаратов ДДТ и ГХЦГ были проверены также в производственных условиях.

Министерством лесного хозяйства Арм. ССР в 1950 году был обработан дустом ДДТ лесной участок в Джермуке. Обработка проведена в момент распускания листьев дуба. Получены вполне хорошие результаты. В указанном лесу кроме *Kh. quercus* L. имелись также и *Rh. pilosus* F.

Соотношение этих вредителей в лесу почти одинаково.

В ы в о д ы

1. Дубовый минирующий долгоносик местами является серьезным вредителем дуба в исследованных районах Армении.
2. Вредитель наносит значительный вред как в стадии личинки, так и в стадии жука.
3. Органосинтетические инсектисиды — ДДТ и ГХЦГ являются эффективными средствами против вредителя, они действуют как на жуков, так и на личинок.
4. Навлучшим сроком борьбы с вредителем следует считать период распускания листьев дуба, так как эта обработка может послужить как предохранительным, так и истребительным мероприятием против вредителя.

Институт фитопатологии и зоологии
Академии наук Армянской ССР

Поступило 20 I 1951.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Д. И. Лозовой — Материалы к фауне вредных лесных насекомых Армении. Труды КЛОС-а, I, 1941.
2. Д. И. Лозовой и Ш. М. Сунаташвили — Дубовый минирующий долгоносик *Orechestes pilosus* F. (*Melis* Hbstl.) в Аджаметском лесу. Изв. Груз. СТАЗР-а, I, 1937.

Ս. Ա. Միրզոյան

ԲԻՄԻԱԿԱՆ ՊԱՅՔԱՐԻ ՓՈՐՁԵՐ ԿԱՂՆՈՒ ԵՐԿԱՐԱԿՆՃԻՔ ԱԿԱՆԱՊԱՍՏԻ ԴԵՍ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայաստանի անտառների Հետազոտության 1948, 1949, 1950 թվերի ուսումնասիրությունները (Դիլիջանի, Կիրովականի, Ստեփանավանի, Իջևանի և Իրևանի անտառատնտեսություններ) ցույց են տվել, որ կազմակերպությունները հայաստանի անտառներում հանդիսանում է չորսը հիսսատու:

Հաջիի առնելով նրա խիստ փաստագրությունը և այդ հիսսատուի մասին եղած ուսումնասիրությունները սակավությունը, հիշյալ մամուլային արձանագրության Դիլիջանի անտառատնտեսության անտառներում ուսումնաս-

փրփել է վնասատուի բիոլոգիան, որը օգտագործվել է պայքարի միջոցառումների ուսումնասիրության ընթացքում:

Սաղմաթիվ քիմիական փորձերը բերել են այն եզրակացություն, որ պատահածից օրգանո-սինթետիկ ինսեկտիսիդները՝ ԴԴԾ-ի (դիլորդիֆենիլ տրիքլուր էթանի) և ՀԳՑԸ-ի (հեքսաքլորցիկլոհեքսան) դուստերը ինչպես և նրանց հանքա-յուղային էմուլսիաները և զուստերի Զրային սուսպենզիաները հանդիսանում են էֆեկտիվ թույներ հիշյալ վնասատուի դեմ պայքարելու համար:

ԴԴԾ-ի և ՀԳՑԸ-ի զուստերը զգալի չափով իջեցնում են ձվադրման ջանակը և ձվերից թրթուրների առաջացումը: Յուղային էմուլսիաների 2-3% լուծույթների սրսկումը ազդում է սկանններում գտնվող թրթուրների վրա, նրանց մահացությունը հասցնելով մինչև 100%-ի:

Վնասատուի դեմ պայքարելու համար ամենաբարենպաստ ժամանակաշրջան կարելի է համարել կաղնու տերևների բացման շրջանը, քանի որ այդ միջոցառումը հանդիսանում է ինչպես պրոֆիլակտիկ, այնպես էլ վնասատուի ոչնչացման միջոցառում: