

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

А. О. Аракелян

Черная златка и меры борьбы с ней

За последние годы в совхозах Армконсервтреста и треста „Ара-рат“ в Октямберянском районе, а также в плодовых насаждениях гос-органizations и колхозов других районов долины среднего течения р. Аракс, в результате повреждений златками, ежегодно засыхает и гибнет большое количество плодовых деревьев косточковых пород, особенно персика, абрикоса и сливы как молодых, так и старых. В связи с этим бывший Институт фитопатологии и зоологии АН Арм. ССР, а затем Сектор защиты растений с осени 1949 года приступили к изучению видового состава златок (Buprestidae) и биологии наиболее вредных из них, в целях разработки системы мероприятий по борьбе.

В результате проведенных исследований было установлено, что здесь наиболее сильно вредят два вида златок: черная златка *Carpodis tenebrionis* L. и персиковая златка *Tropeopeltis (Sphenoptera) anthaxoides* Rtt. Плодовым деревьям частично вредит также и дымчатая златка *Carpodis tenebricosa* Ol.

Личинки персиковой златки живут в корневой шейке деревьев косточковых пород, в стволе и под корою ветвей, а жуки питаются листьями.

Жуки черной златки питаются корою молодых побегов, черешками листьев. Полный цикл своего развития личинки проводят в корневой шейке и в корнях.

Наши исследования по биологии черной златки и разработке системы мероприятий по борьбе проводились с весны 1950 по 1953 г. включительно. Работы велись в основном в совхозе им. Ворошилова Армконсервтреста в Октямберянском районе. Помимо полевых опытов в совхозе, проводились также и лабораторные исследования в специальной энтомологической лаборатории, организованной для этой цели Армконсервтрестом и Сектором защиты растений АН АрмССР. Нашими исследованиями выяснено, что жуки зимуют большей частью в трещинах почвы в чашке дерева или в ней же под опавшими листьями.

Появление жуков, как и их лёг в дальнейшем находятся в строгой зависимости от температурных условий. Перезимовавшие жуки начинают выходить из укрытий с начала апреля, когда средняя тем-

пература воздуха достигает 11—15°. Массовый лёт жуков происходит в начале мая при среднесуточной температуре 17,4—20°.

С конца мая до третьей декады июля количество встречающихся жуков колеблется незначительно, а в августе и сентябре заметно уменьшается. Значительное уменьшение численности жуков в эти месяцы объясняется в основном их естественной смертностью. В октябре понижение температуры воздуха вызывает резкое снижение численности перезимовавших жуков, которая в первой-второй декаде октября доходит до нуля. Таким образом, перезимовавшие жуки встречаются в природе в течение 180—200 дней.

Молодые жуки начинают выходить из колыбелек окукливания со второй половины июля. Их массовый лёт происходит во второй половине августа, после чего количество вылетающих жуков постепенно, до конца сентября, снижается и в октябре доходит до нуля.

Таким образом, молодые жуки, до их ухода на зимовку, встречаются в природе в течение 80—90 дней.

Перезимовавшие жуки после выхода из укрытий поднимаются на ствол дерева. Первые несколько дней жуки не питаются, но впоследствии, с повышением температуры воздуха, становятся прожорливыми (особенно самки). В апреле и мае жуки питаются преимущественно в полдень, а в июле и августе по утрам.

Жуки питаются корой молодых побегов, черешками листьев, опавшими почками и цветоножками. Наличие под деревьями опавшей, свежей листвы (с отгрызанными черешками) свидетельствует о присутствии жуков на дереве. Причиняемый жуками вред особенно заметен в питомниках и молодых насаждениях, где, вследствие их полного оголения, за короткий срок они могут вызвать засыхание деревьев. Часто побеги сильно зараженных молодых деревьев настолько обгрызаются, что переламываются у вершины и свисают. Такие деревья издали напоминают пострадавшие от градобития.

В природных условиях жуки и их повреждения выявлены нами на абрикосе, сливе, алыче, вишне, персике, черешне, миндале и груше. Исследованиями установлено также, что за период своей жизнедеятельности наиболее сильно вредят самки, что объясняется необходимостью накопления питательных веществ для откладки яиц.

Перелет жуков с места на место начинается приблизительно при температуре 18°, что совпадает с периодом их спаривания. Жуки перелетают с интервалами в 20—40 м на высоте 3—6 м. Они предпочитают спускаться на ослабленные деревья с сильно освещенной солнцем кроной, но при отсутствии кормовых растений могут перелетать и на большее расстояние. Спаривание перезимовавших жуков, в наших условиях, начинается с третьей декады мая. Молодые жуки в год выхода не спариваются и их спаривание происходит лишь после перезимовки, в следующее лето.

В природных условиях начало откладки яиц обнаружено во второй половине июня (19,6—23,6°). Массовая яйцекладка происходит в

третьей декаде июля, а начиная со второй декады сентября откладка яиц приостанавливается. Яйца откладываются в дневные часы. Облачность отрицательно влияет на процесс кладки.

По исследованиям Геро и Бессона [8] минимальная температура для откладки яиц равна 26°, оптимальная 28—34°, а при 40° и выше откладка яиц не происходит.

Жуки большей частью откладывают яйца в землю. Наибольшее количество яиц откладывается от основания ствола по радиусу до 5 см расстояния от него, от 5 до 10 см количество откладываемых яиц меньше, свыше 10 см количество яиц еще более снижается, доходя на расстоянии 60 см до минимума, а далее сходит на нет. В заметном количестве яйца встречаются также в трещинах коры корневой шейки.

Наши исследования не подтверждают мнение Лободюка о том, что при наличии рыхлой земли жуки концом брюшка проникают на глубину 5—10 см, выгрызают затвердевшую кору корня, где только и откладывают яйца. В зависимости от структуры почвы, наличия в ней трещин, жуки откладывают яйца в землю на глубину до 15 мм от поверхности почвы. Глубина откладки яиц в щель между корневой шейкой и землей достигает иногда 25 мм. Исследованиями установлено, что жуки для откладки яиц выбирают сухую почву. Отложенные в сырую почву яйца гибнут.

В многочисленной литературе по экологии насекомых имеется ряд работ (Свириденко, 1924; Рубцов, 1932; Кожанчиков и др. 1939, Островский, 1946; Бабаян 1948; Ларченко, 1949; Бабаян и Мкртумян, 1950; Тарануха, 1952), в которых указывается, что „несмотря на многоядность ряда вредных насекомых“ их успешное развитие и размножение могут быть лишь на определенных растениях. В связи с этим при изучении вопроса откладки яиц мы старались увязать его с кормовым растением, полагая, что оно может иметь решающее значение для откладки яиц. В результате исследований установлено, что кормовое растение почти не влияет на продолжительность откладки яиц (при кормлении побегами персика, сливы, груши и абрикоса продолжительность откладки яиц почти одинакова: 37,8 дней, 35,7 дней, 34 дня и 38,2 дня), но сильно отражается на ее интенсивности. Больше всех отложили яиц жуки, питавшиеся побегами абрикосового дерева, где количество яиц, отложенных одной самкой, составило 322 штуки (среднее за 3 года). Почти такое же количество яиц отложено жуками, питавшимися побегами персика (305,2). Хорошая яйцекладка отмечена также у жуков, питавшихся побегами груши (182,2). Однако следует отметить, что в природе нами не обнаружено грушевых деревьев, зараженных личинками черной златки. Сравнительно менее плодовитыми оказались жуки, питавшиеся побегами сливы (169,2 яйца), однако мы предполагаем, что жуки, питавшиеся на сливе, должны быть более плодовиты, чем кормившиеся на груше. Жуки, питавшиеся побегами яблони, погибали на 18—41 день, не откла-

дывая яиц. Что касается количества яиц, откладываемых за один день одной самкой (среднее за 3 года), то наибольшее число их отмечено при питании жука побегами персика — 42,7 яиц, абрикоса — 41,2, затем побегами груши — 26,2 и сливы — 24,7 яиц.

Наши исследования показали, что основная масса жуков осенью, после яйцекладки, погибает и лишь незначительная часть их остается до весны, когда и погибает, не откладывая яиц.

По литературным данным (Геро и Бессон, 1950; Гессу, 1950; Мартин, 1951; Аветян — отчет за 1951 г.), некоторый процент жуков, вышедших из колыбелек окукливания, в тот же год откладывает яйца. Однако нами, в течение четырехлетних наблюдений, случаев откладки яиц молодыми жуками не отмечено. Из яиц через некоторое время вылупляются личинки. Время их вылупливания зависит от температуры окружающей среды. Чем выше температура, тем короче период инкубации и наоборот. Так, например, при температуре 24° развитие яиц длится 15—19 дней, при температуре 29° — 10—12 дней.

Вылупившиеся из яиц личинки обладают большой жизнеспособностью и подвижностью, очень чувствительны к солнечным лучам. Благодаря пучкам волосков, находящимся по бокам сегментов, личинки легко передвигаются по поверхности земли в горизонтальном направлении и, встретив трещины, спускаются по ним к корням дерева. В лабораторных условиях, при температуре 25—28°, нам удавалось в течение 15—19 часов сохранить живыми личинки первого возраста.

Передвижение личинок в земле и их вбуравливание в корни зависит от структуры почвы. Опытами установлено, что в тяжелой глинистой почве саженцы заражались личинками на 16,2%, в то время как в легкой песчаной почве заражения не отмечено. Личинки первого возраста предпочитают вбуравливаться в корни через поврежденные места, но при отсутствии таковых они могут вгрызаться также и в здоровые корни. Питаясь в корнях, личинки постепенно продвигаются к корневой шейке и большей частью окукливаются там.

Личинки питаются под корою корня в камбиальном слое и в древесине, прокладывая вначале узкие, а затем расширяющиеся продольные ходы. В ходах личинки находятся обычно в согнутом состоянии, благодаря чему во время питания они в состоянии с большой силой давить передней грудью на стенки прокладываемого хода. Буровая мука, накапливаемая на дне хода в период питания, отталкивается к концу хода благодаря пульсации сегментов брюшка и передней груди, смешивается там с экскрементами и затвердевает под действием периодических движений конца брюшка.

Повреждение корней отражается на кроне дерева, в результате чего листья на отдельных ветках желтеют и с наступлением летней жары ветки засыхают. В течение всего периода исследований нам удалось обнаружить личинки в корнях абрикоса, персика, сливы, вишни, алычи, черешни, в корнях же миндаля и груши мы их не обнаружили, несмотря на имеющиеся об этом указания в литературе.

Лабораторные опыты по изучению выбора пищи показали, что личинки первого возраста предпочитают персик, затем черешню, абрикос, сливу, миндаль, вишню. На яблоне и груше в тех же условиях личинки не обнаружены.

Нашими исследованиями выяснено также, что фаза личинки длится приблизительно 22—23 месяца, в течение которых личинка два раза перезимовывает в корнях. Одна личинка в течение своего развития в состоянии уничтожить от 21,9 до 35,9 см³ древесины. Для уничтожения 2—3-летнего саженца иногда достаточно одна личинка.

Питаясь в корне, личинка постепенно продвигается к поверхности земли и, выгрызая древесину в корневой шейке (под землей) или в главном корне, готовит плоскую, овальную колыбельку для окукливания, длиной в 3—4 см и шириной 1—1,5 см. В этот период длина личинок достигает 6,5—8,5 см. Куколка в колыбельке расположена брюшной стороной кнаружи, а головой вверх. Куколки встречаются со второй декады июня до второй декады сентября.

Фаза куколки длится 25—30 дней, после чего жук прогрызает кору, делая отверстие овальной формы и выходит на поверхность почвы. Вышедшие жуки питаются в том же году, перезимовывают и только на следующий год начинают откладку яиц. С этой точки зрения правильно отрицание Г. Ф. Рекка [5] данных Мокржецкого о перезимовке жуков в колыбельках до весны следующего года.

Проведенные нами исследования показали, что продолжительность генерации черной златки составляет три года, а не два, как отмечают Г. Ф. Рекк [5], Д. В. Померанцев [4], Б. В. Добровольский [2], А. А. Рихтер [6], и зимуют личинки и жуки, а не куколки и личинки, как это отмечает А. А. Добровольский [2].

М е р ы б о р ь б ы

Для успешной борьбы с черной златкой и обеспечения высокого урожая плодов важное значение имеет полное осуществление всей системы мероприятий по борьбе.

В систему мероприятий должны быть включены как предупредительные меры, так и меры непосредственной борьбы с вредителем.

Агротехнические и механические меры борьбы

Нормальный полив, своевременная и качественная междурядная обработка, перекопка чашек, правильная обрезка, внесение органических и минеральных удобрений, эффективная борьба с вредителями и болезнями способствуют выращиванию здоровых и сравнительно устойчивых против черной златки деревьев.

При неправильной перекопке чашек плодоносящих деревьев у основания стволов образуются насыпи земли, которые при поливе не заливаются водой и служат местами откладки яиц самками жуков. Поэтому землю в чашках следует разравнивать, чтобы вода доходила до основания ствола.

Для полного удаления из земли всей корневой системы, выкорчевку деревьев, зараженных черной златкой, или старых плодовых насаждений необходимо производить гусеничными тракторами. Все остатки корней следует тщательно собирать и вместе с выкорчеванными деревьями удалить с поля и сжечь (до начала лета жуков).

При проведении борьбы с черной златкой важное значение имеет также удаление порослей сливы, алычи, вишни, которые служат прекрасной кормовой базой для жуков.

При выкопке саженцев в питомниках осенью или ранней весной необходимо строго следить за их качеством, для посадки должны отбираться саженцы, соответствующие стандарту, с хорошо разветвленной корневой системой. При подрезке необходимо следить за полным удалением частей главного или второстепенных корней, имеющих трещины или повреждения, так как через них в корни проникают вновь вылупившиеся из яиц личинки.

При обнаружении в корнях одной-двух личинок длиной в 1—2 см следует их уничтожить кончиком ножа, осторожно очистить поврежденное место, покрыть его садовой замазкой и только после этого производить посадку. Саженцы с более сильно зараженными корнями должны быть немедленно удалены из питомника и сожжены.

Влияние нормы полива на развитие яиц и личинок. Проведены исследования для выяснения значения характера поливов в развитии черной златки. С этой целью осенью 1950 г. были высажены 150 двухлетних саженцев персика, корневая система которых предварительно тщательно проверялась и была совершенно здоровой. Саженцы были высажены в 3 ряда, по 50 деревьев в ряду, и каждый из рядов использовался как отдельный вариант опыта.

1. Саженцы поливались ниже нормы (в 45 дней один раз)
2. Саженцы поливались нормально (в 30 дней один раз).
3. Саженцы поливались выше нормы (в 15 дней один раз).

Для точного соблюдения нормы получаемой воды, под каждым деревом были вырыты одинаковые чашки (диаметром в 1 м и глубиной в 20 см). Агротехника во всех трех вариантах была одинаковой.

Летом 1951 г. 25 деревьев каждого варианта были заражены личинками черной златки, для чего только что вылупившиеся из яиц личинки вносились в сделанные ножом надрезы на корнях, на 3 см ниже корневой шейки, по 5 личинок на каждое дерево. Остальные 25 деревьев каждого варианта были заражены яйцами черной златки путем их переноса в щель между корневой шейкой и землей, по 10 яиц на каждое дерево. Осенью того же года по 10 деревьев каждого варианта были выкопаны и тщательно исследованы.

В варианте с поливом через 45 дней из 10-ти деревьев 8 оказались заражены личинками черной златки. В варианте с поливом через 30 дней зараженными оказались только 3 дерева из 10-ти, а в варианте с поливом через каждые 15 дней в корнях ни одного из 10-ти деревьев личинок черной златки не было обнаружено. Одновре-

менно учитывалось общее состояние деревьев каждого варианта, измерялся их прирост и подсчитывалось количество засохших деревьев.

В первом варианте с поливом саженцев через каждые 45 дней, из 50 деревьев 11 засохли в тот же год, а у оставшихся 39 средний прирост в течение вегетации составил 30,4 см. Деревья имели ослабленный вид.

Во втором варианте с поливом через каждые 30 дней засохшими оказались только 4 дерева. Остальные 46 деревьев дали прирост в среднем 43 см. Внешний вид этих деревьев был несравненно лучше, чем в первом варианте.

В третьем варианте с поливом через 15 дней засохших деревьев не было. Средний прирост их составил 56,6 см. Все деревья имели здоровый вид, с хорошо развитой зеленой кроной.

Полевые опыты проводились в 1952 г. С 29 июля по 7 августа оставшиеся в каждом из вариантов деревья были повторно заражены яйцами и вновь вылупившимися личинками (половина деревьев каждого варианта была заражена яйцами, а другая половина — личинками). Искусственное заражение яйцами и личинками проведено по методике, описанной в опыте 1951 г.

Осенью 1952 г. все подопытные деревья были выкопаны и тщательно исследованы. Исследование показало, что при поливе через 45 дней из 39 деревьев 20 оказались полностью засохшими из-за сплошного повреждения корней личинками. У оставшихся в этом варианте 19 деревьев средний прирост составил 21,4 см. Из этих деревьев 7 остались здоровыми, а у всех остальных корневая система была повреждена личинками в сильной или слабой степени.

Во втором варианте с поливом через каждые 30 дней, количество засохших деревьев от повреждений корней личинками составило 10. В корнях 13-ти из остальных деревьев было выявлено 16 личинок. Средний прирост оставшихся живыми 30 деревьев составил 22,8 см.

В третьем варианте с повторением полива через каждые 15 дней, все деревья как искусственно зараженные яйцами, так и личинками, были здоровыми и в их корнях личинки не обнаружены. Средний прирост 40 деревьев в этом варианте составил 53,1 см. Все деревья имели здоровый вид, хорошую крону.

На всех подопытных деревьях с 1 июля по 5 сентября 1952 г. через день нами проводился учет жуков по отдельным вариантам опыта. При учете собирались жуки, находящиеся на деревьях, а также листья, опавшие (в чашках дерева) в результате повреждений жуками.

Результаты опыта приведены в таблице 1.

Выяснилось, что в третьем варианте, где применялся частый полив (в 15 дней один раз), деревья были хорошо развиты, имели густую крону. Опавших листьев в результате отгрызания черешков жуками было всего 5, а жуков при учетах не найдено.

Во втором варианте с поливом через 30 дней деревья были развиты слабее, чем в первом случае, имели более редкую листву и в результате питания на них жуков количество опавших листьев составило 82, жуков собрано 13.

Таблица

Количество собранных жуков, находящихся на деревьях и опавших листьев в результате повреждений жуками, при разных нормах полива

Норма полива	Количество собранных жуков			Количество опавших листьев в результате отгрызания черешков жуками
	перезимовавшие	молодые	всего	
Ниже нормы	36	7	43	305
Нормальный	11	2	13	82
Обильный	—	—	—	5

В первом варианте с поливом через каждые 45 дней в ряду находилось много засохших деревьев, а оставшиеся были ослабленными, с редкой листвой и хорошо освещенной солнцем кроной. Поэтому жуки предпочитали питаться на таких деревьях и вред их проявился значительно больше. В этом варианте количество отгрызанных жуками и опавших листьев достигло 305, жуков собрано 43.

Мульчирование почвы. В системе агротехнических мероприятий особенно в засушливых и полусушливых районах, большое значение имеет мульчирование почвы под кроной плодовых деревьев. Роль этого мероприятия также важна при организации борьбы с почвенными вредителями. Выяснено, что мульчирование поверхности почвы создает определенный термический режим и приводит к сокращению испарения внесенных в нее ядохимикатов и тем самым повышает их эффективность. Нашими исследованиями установлено, что в результате мульчирования не только долго сохраняется влага в почве, что отрицательно влияет на нормальное развитие яиц черной златки, но и происходит затенение области корневой шейки, благодаря чему самки жуков избегают здесь производить откладку яиц. Особенно хорошие результаты получаются при мульчировании соломой, слоем 8—10 см.

Сбор жуков. Часто при наличии небольшого количества жуков в плодовых насаждениях, проведение борьбы химическими или другими методами бывает хозяйственно нерационально и в этом случае выгоднее проводить ручной сбор жуков. Осуществление ручного сбора жуков черной златки довольно легко, что вытекает из двух особенностей ее биологии.

1. Жуки черной златки теплолюбивы и светолюбивы и большей частью предпочитают ослабленные деревья, с хорошо освещенной солнцем кроной. Основную часть дня они проводят на главных ветвях и стволе таких деревьев, вследствие чего легко обнаруживаются

2. Жуки черной златки довольно крупные и сравнительно мало-подвижные, поэтому их легко собирать. Сбор жуков следует проводить систематически, начиная со дня их появления и до ухода на зимовку. Собирать жуков путем отряхивания деревьев можно при средней температуре воздуха ниже 18° , так как при более высокой температуре они при отряхивании улетают.

Опыты по химической борьбе

Опыты по химической борьбе против жуков. При скоплении в насаждениях большого количества жуков черной златки несомненно более целесообразно вместо ручного сбора организовать химическую борьбу путем опрыскивания или опыливания ядохимикатами. Литературные данные о возможности применения химической борьбы против жуков весьма скудны.

И. А. Паншин [3] против черной златки в Сталинградской области испытывал $12^0/0$ дуст гексахлорана и получил хорошие результаты. $5^0/0$ дуст ДДТ в его опытах показал значительно меньшую эффективность.

Опыты по химической борьбе против жуков черной златки нами были проведены в 1950—1951 гг. Для этого предварительно отдельные деревья абрикоса опрыскивались или опыливались различными препаратами, затем отдельные ветки на этих деревьях изолировались марлевыми мешочками и в них помещались жуки черной златки. Опыливание производилось ранцевым пневматическим опрыскивателем системы „Автомакс“, а опыливание ранцевым опылителем системы „Тип-топ“. Через 24 часа мешочки снимались, учитывалось состояние жуков. После этого жуки переносились в лабораторию, где продолжались дальнейшие наблюдения за ними. Результаты и схема опыта приведены в таблице 2.

Как показывают данные, приведенные в таблице 2, из препаратов, испытанных против жуков, хорошие результаты дали: $1^0/0$ суспензия арсената кальция, $3^0/0$ и $5^0/0$ суспензия гексахлорана, где смертность жуков во всех трех вариантах составила $100^0/0$. Однако наблюдалось, что $5^0/0$ суспензия гексахлорана вызывает ожоги на 3-й день опрыскивания, а $3^0/0$ суспензия того же препарата и $1^0/0$ суспензия арсената кальция на 8-й день. Положительные результаты дали также $0,2^0/0$ раствор $50^0/0$ -го концентрата Тнофоса, где через 24 часа после опрыскивания смертность жуков достигала $100^0/0$ и $1^0/0$ дуст Тнофоса, давший на восьмой день после опыливания $80^0/0$ смертности.

Хорошие результаты были получены также при опыливании $12^0/0$ дустом гексахлорана и арсенатом кальция. Смертность жуков в первом случае достигала $100^0/0$, во втором составила $90^0/0$. Дуст ДДТ в отношении жуков черной златки оказался недостаточно эффективным.

Как было сказано, хорошие результаты были получены также от суспензий дуста гексахлорана и арсената кальция, однако при наличии дождей они часто на листьях плодовых деревьев вызывают

ожоги. Поэтому их следует применять только в сухую погоду. По устойчивости в отношении к указанным препаратам, плодовые деревья можно сгруппировать следующим образом: очень чувствительные — абрикос, средней чувствительности — персик, слива, сравнительно устойчивые — груша, яблоня и миндаль.

Таблица 2

Эффективность различных инсектицидов против жуков

Варианты опыта	Виды использования препаратов	Концентрация яда в %	Смертность жуков в %				Всего % погибших жуков
			через 1 день	через 3 дня	через 8 дней	через 13 дней	
Контроль	—	—	0	0	0	0	0
Арсенат кальция	опрыскив	0,3	0	0	20		20
Арсенат кальция	"	0,5	0	0	30		30
Арсенат кальция	"	1	0	0	100		100
5,5% дуст ДДТ	"	1	0	0	0	12,5	12,5
5% дуст ДДТ	"	3	0	0	0	20	20
5,5% дуст ДДТ	"	5	0	0	0	50	50
5,5% дуст ДДТ	"	10	0	0	11,1	22,2	22,2
12% дуст гексахлорана	"	1	0	20	50	50	50
12% дуст гексахлорана	"	3	60	80	100		100
12% дуст гексахлорана	"	5	100				100
50% концентрат тиофоса	"	0,05	0	20	20		20
50% концентрат тиофоса	"	0,1	10	10	20		20
50% концентрат тиофоса	"	0,2	100				100
Контроль	—	Норма	0	0	0	0	0
Арсенат кальция	опыливание	расхода 30 кг на га	0	0	90	90	90
5,5% дуст ДДТ	"	"	10	10	10	10	10
12% дуст гексахлорана	"	"	80	80	100		100
1% дуст тиофоса	"	"	70	70	80	80	80

Опыты химической борьбы с личинками, находящимися в корнях. В течение всего периода развития личинки находятся в корнях и корневой шейке дерева, что сильно затрудняет борьбу с ними. В этом случае становится целесообразным применение дезинсекции почвы.

Г. Ф. Рекк [5] в окрестностях Тбилиси испытывал парадихлорбензол, сероуглерод, нафталин и цианистый кальций в качестве fumигантов против личинок черной златки. Хороший эффект на молодых деревьях (5-лети.) был получен от парадихлорбензола при норме расхода 32—64 г на каждое дерево, где смертность личинок достигла 95%. Сероуглерод, нафталин и цианистый кальций дали неудовлетворительные результаты.

Опыты по уничтожению личинок черной златки путем почвенной fumигации были проведены также Ривнеем [10] в Палестине.

В наших опытах по обеззараживанию корней от личинок черной златки хорошие результаты дал дихлорэтан, который вносился в почву в борозду глубиной в 6—10 см, вырытую вокруг дерева на расстоянии 10—15 см от ствола. В таблице 3 приводятся схема и результаты опыта. Опыты были проведены в течение 1950—1951 гг. на 8—10 и 16—17-летних деревьях. Были испытаны дихлорэтан (ДХЭ), парадихлорбензол (ПДБ), технический гексахлорциклогексан (ГХЦГ) и 5% технический гексахлоран, растворенный в ДХЭ.

Как показывают данные, приведенные в таблице 3, ПДБ, техн. ГХЦГ и ДХЭ+5% тех. ГХЦГ дали неудовлетворительные результаты. Наилучшие результаты были получены от ДХЭ, который при норме расхода 100 см³ для 8—10-летних деревьев и 300 см³ для 16—17-летних деревьев дал в первом случае 100% гибели личинок, а во втором—80%. Вредного действия ДХЭ на дерево не отмечалось.

Выяснено также, что влажность почвы отрицательно действует на эффективность ДХЭ. Поэтому следует дезинсекцию с ДХЭ правильно сочетать с вегетационными поливами.

Таблица 3

Сравнительная эффективность различных инсектисидов при фумигации почвы

Варианты опыта	Норма расхода препарата на 1 дерево	Количество годовалых деревьев	Порода и возраст деревьев	Смертность вредителя								Смертность вредителя в %
				личинки		куколки		жуки		всего		
				живые	мертвые	живые	мертвые	живые	мертвые	живые	мертвые	
ПДБ	20 г	3	Абрикос 16—17 л.	27	—	—	—	—	—	27	—	0
"	40 г	3	"	19	—	—	—	—	—	19	—	0
"	80 г	3	"	18	—	—	—	—	—	18	—	0
Техн. ГХЦГ	20 г	3	"	6	—	—	—	—	—	6	—	0
"	40 г	3	"	12	—	—	—	—	—	12	—	0
"	60 г	3	"	8	—	—	—	—	—	8	—	0
ДХЭ + 5% техн. ГХЦГ	50 см ³	3	"	38	2	—	—	—	—	38	2	5
"	100 см ³	3	"	16	1	—	—	—	—	16	1	5,9
"	200 см ³	3	"	12	3	—	—	—	—	12	3	20
Контроль	—	3	"	6	2	—	—	—	—	16	2	11
ДХЭ	50 см ³	10	Алыча 8—10 л.	10	6	1	5	7	—	18	11	37,9
"	100 см ³	25	"	—	46	—	—	—	—	—	46	100
Контроль	—	15	"	32	—	3	—	2	—	37	—	0
ДХЭ	300 см ³	10	Абрикос 16—17 л.	5	51	5	—	3	1	13	52	80
Контроль	—	10	"	40	—	6	—	—	—	46	—	0

Следует также отметить, что в опытах Г. М. Марджаняна и А. С. Аветян, которые были проведены в 1950 г. на обработанных, мощных, водопроницаемых и воздухопроницаемых структурных почвах

ПДБ дал удовлетворительные результаты. На распыленных такирных почвах совхоза им. Ворошилова Армконсервтреста, где проводились наши опыты, ПДБ, как было уже сказано, дал неудовлетворительные результаты.

Опыты химической борьбы против вновь вылупившихся из яиц личинок. Проведенное нами изучение биологии черной златки, показало что не всем личинкам, только что вылупившимся из яиц, удается сразу же вбуравиться в корни дерева и они вынуждены довольно продолжительное время бродить на поверхности почвы и в земле. Учитывая эту биологическую особенность личинок, нами проводились опыты по внесению 12% дуста гексахлорана в почву для создания отравленной среды в зоне передвижения личинок. Исследования показали, что 10—20 г 12% дуста гексахлорана на каждое дерево, внесенные в землю вокруг ствола на глубину 2—3 см, полностью предохраняют корни от заражения вылупившимися из яиц личинками. 12% дуст гексахлорана, смешанный с землей на глубине 3—5 см, в условиях Араратской равнины сохраняет токсичность в отношении вновь вылупившихся личинок в течение более чем 70 дней, что вполне обеспечивает защиту деревьев от нападения молодых личинок.

Сектор защиты растений
Академии наук Армянской ССР

Поступило 21 III 1955 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветян А. С. Вредители плодовых культур в Армянской ССР, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1952.
2. Добровольский Б. В. Вредные жуки, Р/Д, 1951.
3. Паниши И. А. Черная златка (*Capnodis tenebrionis* L.)—вредитель абрикоса в Сталинградской области, Труды Сталинградского с.-х. института, том 2, 1952.
4. Померанцев Д. В. Вредные насекомые и меры борьбы с ними в лесах и лесных полосах юго-востока Европейской части СССР. Второе дополненное издание, Москва, 1949.
5. Рекк Г. Ф. Химический метод борьбы с некоторыми корневыми вредителями плодовых деревьев. Черная златка. Грушевая корневая тля, 1932.
6. Рихтер А. А. Златки (Buprestidae), часть 4, фауна СССР. Насекомые жесткокрылые, том XIII, в. 4, М.—Л. 1952.
7. Guessons A. Recherches sur la ponte du capnode noir des arbres fruitiers (*capnodis tenebrionis* L.) Rev. Path. vég. 29 fasc. 3, pp. 137—151. 1 fig, 4 refs, Paris, 1950.
8. Gairaud R. et Besson J. Contribution a l'étude de la biologie du Bupreste du pecher (*Capnodis tenebrionis* L.) dans la Mitidia (Algérie). Rev. Path. vég. et d'ent. agricole de France, XXIX, 3, 1950.
9. Martin H. Contribution a l'étude du Capnode noir des arbres fruitiers (*capnodis tenebrionis* L.) dans la région d'Alger. Rev. path. vég. 30. fasc. 2 pp. 97—113, 10 figs, Paris, 1951.
10. Rivnay F. Physiological and ecological studies on the species of *Capnodis* in Palestine (Col. Buprestidae), IV Bull. entom. Res. Vol. 37, part 4, 1947.

Ս. Հ. Առաքելյան

ՍԵՎ ՈՍԿԵԲՁԵՉԸ ԵՎ ՊԱՅԲԱՐԻ ՄԻՋՈՑՆԵՐԸ ՆՐԱ ԴԵՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ի Մ

Մեր ուսումնասիրությունները սև ոսկերգեզի բխուղիայի և պայքարի միջոցառումների մշակման վերաբերյալ սկսվել են 1950 թվականից և շարունակվել մինչև 1953 թվականը ներստոյալ: Հետազոտությունները կատարվել են հիմնականում Հոկտեմբերյանի շրջանի Հայկոնսերվատրեստի-Վոլոչիովի անվան սովխոզում:

Ուսումնասիրություններից պարզվում է, որ սև ոսկերգեզը հանդիսանում է կորիզավոր ծառատեսակների՝ գեղձենու, ծիրանենու, սալորենու, կեռասենու, բայենու լուրջ ֆուսսատու, թե՛ բերքատու և թե՛ երիտասարդ այգիներում, ինչպես նաև տնկարաններում:

Բզեզները ձմեռում են հողի ճեղքերում, բուսական մնացորդների տակ և այլն: Բզեզներն իրենց թաքստոցներից դուրս են գալիս ապրիլի սկզբներին, մասսայական թռիչք են տալիս մայիսի սկզբներին, իսկ հոկտեմբերին անցնում են ձմեռման:

Երիտասարդ բզեզները հարսնյակավորման խցիկներից դուրս են գալիս հուլիսի երկրորդ կեսից, մասսայական թռիչք են տալիս օգոստոսի երկրորդ կեսին, իսկ հոկտեմբերին անցնում են ձմեռման: Բզեզները սընվում են ծառերի մատղաշ շվերի կեղևով, տերևակաթուններով, բողբոջների հիմքերով և ծաղկակաթուններով:

Ձմեռած բզեզների գուգավորումն սկսվում է մայիսի երրորդ դեկադայից, իսկ ձվադրումը՝ հունիսի երկրորդ դեկադայից: Բզեզները ձվադրում են մեծ մասամբ հողում, ծառի բնի մոտ, նկատելի թվով ձվեր դնում են նաև ծառի արմատավզի կեղևի ճեղքերում: Ձվերի հետազոտությունը զարգացումը տևում է 10—19 օր:

Թրթուրները սնվում են ծառի կեղևի տակ կամ բխուղ շերտով և բնափայտով: Թրթուրային ֆազը՝ տևում է 22—23 ամիս, իսկ հարսնյակ ֆազը՝ 25—30 օր:

Սև ոսկերգեզի գեներայիայի տեղումն ընդհանրապես 3 տարի է: Ձմեռում է թրթուր և հասուն ֆազերում:

Առատ ջուրը (յուրաքանչյուր 15 օրը մեկ անգամ) լրիվ կերպով ոչընչացնում է սև ոսկերգեզի ձվերը և թրթուրները: Տնկիի շրջապատի հողի ծղոտով մուլչապատելիս ոչ միայն հողի մեջ երկար մամանակ պահպանվում է խոնավությունը, որը բացասաբար է անդրադառնում ձվերի զարգացման վրա, այլև ստվեր է առաջացնում տնկիի բնի և արմատավզի շրջապատում, որի հետևանքով էլ բզեզները խուսափում են իջնել և ձվադրել այնտեղ: Բզեզների հավաքը պետք է կատարել սիստեմատիկ կերպով, սկսած նրանց դուրս գալու օրից մինչև ձմեռման անցնելը:

Բզեզների դեմ օգտագործված պրեպարատներից լավ արդյունք են տվել տրոֆոսի 50⁰/₀ կոնցենտրատի 0,2⁰/₀ լուծույթը, որում սրվումից 24 ժամ հետո բզեզների մահացությունը հասել է 100⁰/₀-ի, ինչպես նաև տրոֆոսի 1⁰/₀ դուստով փոշոտումը, որում բզեզների մահացությունը 8 օրից

հետո կազմել է 80% ։ Լավ արդյունքներ է տվել նաև հեքսաքլորանի 12% գուտտով և կալցիումի արսենատով փոշոտումը, որում բղեղների մահացութունը առաջինի մոտ կազմել է 100% ։ Իսկ երկրորդի մոտ՝ 90% ։ Բավարար արդյունքներ են տվել նաև կալցիումի արսենատի և հեքսաքլորանի դուտտի սուսպենզիաները, սակայն վերջիններիս կիրառումը հնարավոր է միայն չոր եզանակներին անձրևների դեպքում նրանք կարող են այլ վածքներ առաջացնել։

Տնկիի բնի շուրջը հողի մեջ 2—3 սմ խորությամբ հեքսաքլորանի 12% գուտտի 10—20 գ մտցնելն ապահովում է տնկիների արմատային սխտեմը ձվից նոր դուրս եկած թրթուրների վարակումից։

Լավ արդյունք է տվել զիբլորէթանի 100 սմ³ ծախսման նորման 8—10 տարեկան ծառերի գեղինսեկցիայի և 300 սմ³ ծախսման նորման՝ 16—17 տարեկան ծառերի գեղինսեկցիայի դեպքում։