

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР  
Объединенный Ученый совет Институты  
зоологии и экспериментальной биологии

На правах рукописи

И. Г. ЛОМАКИНА

**НАСЕКОМЫЕ — ВРЕДИТЕЛИ ГОРОДСКИХ  
ДЕКОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
ПОДГОРНОЙ РАВНИНЫ  
ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ**

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Работа выполнена в лаборатории энтомологии Института зоологии Академии наук Казахской ССР.

Диссертация содержит 203 страницы машинописного текста и состоит из введения, 8 глав, выводов и списка использованной литературы, включающего 145 названий, в том числе 10 иностранных. Работа иллюстрирована 3 таблицами, 40 фотографиями и рисунками насекомых и повреждений.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

1. Заслуженный деятель науки Казахской ССР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор С. А. ХАРИН.
2. Кандидат биологических наук М. А. ПРЯМИКОВА.

Защита диссертации состоится в Объединенном Ученном совете Института зоологии и экспериментальной биологии АН Казахской ССР.

Автореферат разослан 28. XI 1967 г.

Отзывы просим присылать по адресу: Алма-Ата, 72, проспект Абая, 38. Институт экспериментальной биологии АН КазССР, Ученому секретарю совета.

632

1940

91



## ВВЕДЕНИЕ

Общеизвестно значение зеленых насаждений в городах и населенных пунктах. Кроме декоративных качеств они оказывают влияние на температуру и влажность воздуха, выполняют санитарно-гигиеническую роль, имеют пыле- и дымозащитное значение, являются противопожарными и маскировочными средствами и т. д.

В городах и населенных пунктах, расположенных на подгорной равнине Заилийского Алатау, зеленые насаждения занимают большие площади. Так, в Алма-Ата, в одном из красивейших городов нашей страны, общая площадь зеленых насаждений составляет 4300 га. На улицах, в парках, скверах, садах растет более 10 миллионов декоративных и плодовых деревьев и кустарников. Однако вредные насекомые угнетают, ослабляют или приводят к гибели отдельные деревья и кустарники. Борьба с вредителями зеленых насаждений затруднена из-за недостаточной изученности их состава и биологии.

19805

В Казахстане работ по изучению вредных насекомых декоративных насаждений городов и поселков недостаточно, на подгорной равнине Заилийского Алатау такого рода исследования не проводились. Это и явилось причиной для выполнения настоящей работы. Материалом для диссертации послужили наши сборы и наблюдения, проведенные в течение 1959—1961 гг. в городах Алма-Ате, Талгаре, Каскелене и поселках Иссые, Тургене, Чилике, Чемолгане, Узун-Агаче. В задачу наших исследований входило: выяснение видового состава вредной энтомофауны декоративных насаждений и ее особенностей в условиях населенных мест; изучение цикла развития фенологии, экологии и вредоносности основных вредителей; выявление их врагов среди паразитических и хищных насекомых; разработка биологических обоснований мер борьбы с наиболее вредоносными видами.

Определение насекомых частично проведено нами (некоторые долгоносики, чешуекрылые) и подтверждено сле-

циалистами. В основном же материал определяли: Р. Б. Асанова — полужесткокрылых, В. И. Белизин — наездников-цинипид, В. М. Ермоленко — пилильщиков, В. А. Заславский — долгоносиков, И. А. Костин — короедов, усачей, В. И. Кузнецов — чешуекрылых, Г. Я. Матесова — кокцид, П. И. Мариковский — муравьев, И. Д. Митяев — цикад, М. Н. Никольская, В. А. Тряпицин — наездников-хальцид, Г. И. Савойская — жуков-кокциnellид, В. И. Тобиас — наездников-браконид, Л. А. Юхневич — тлей.

Сбор материала проведен под руководством доктора биологических наук А. И. Петрова и доктора биологических наук П. И. Мариковского.

В процессе написания работы большая консультативная помощь была оказана заведующим лабораторией энтомологии Института зоологии АН КазССР кандидатом биологических наук И. А. Костиным.

Пользуясь случаем, приношу всем перечисленным товарищам свою глубокую признательность и благодарность.

### Литературный обзор

Изучение вредной энтомофауны декоративных насаждений в городах и населенных пунктах имеет большое практическое значение. Такие исследования проведены во многих городах Советского Союза. В Москве вредителями зеленых насаждений занимался Н. М. Кулагин (1934), Б. В. Княжецкий (1951). Наблюдения по биологии вредных бабочек в условиях Москвы провели П. Д. Румянцев (1934, 1936) и В. В. Строков (1952), щитовок — М. И. Ильинская (1951). В Ленинграде вредных насекомых декоративных насаждений изучали В. П. Занадворова (1939), М. Н. Римский-Корсаков, А. А. Селищенская (1949). Тлями и другими насекомыми, вредящими зеленым насаждениям Латвии, занимался А. А. Рупайс (1959а, 1959б, 1961, 1964). В книге под редакцией И. А. Беляева и Е. А. Венковой (1940) освещаются вопросы борьбы с вредителями и болезнями зеленых насаждений городов северной и средней зоны Европейской части СССР. К этой же проблеме относятся работы И. И. Журавлева и Г. Е. Осмоловской (1949), И. А. Воронцова, И. Н. Предтеченского, Г. В. Сазонова (1963), материалом для которых послужили исследования, проведенные во многих городах РСФСР. В нечерноземной полосе Европейской части СССР в течение ряда лет вредителями

парковых насаждений занималась З. Г. Белосельская (1941, 1955, 1959). Подобная работа проведена на Украине Г. В. Дмитриевым (1953). П. А. Положенцев опубликовал ряд работ, посвященных вредным насекомым парков гг. Уфы, Воронежа и Куйбышева (1949, 1952, 1953). О вредителях зеленых насаждений г. Воронежа известна работа Н. Конакова, В. Разумовой, Т. Кошелева (1934). Ряд исследований по выявлению вредной энтомофауны проведен в городах Западной и Восточной Сибири (Митлюченко, 1946; Флоров, 1948; Томилова, 1959, 1960, 1962; Золоторенко, 1959; Ивановская-Шубина, 1961). В Киргизии несколько работ о вредителях древесных пород связаны с насаждениями населенных мест (Прутенский, 1954; Романенко, 1958, 1959; Ибраимова, 1961; Караваева, Романенко, 1958). И. Д. Лозовой (1948, 1949, 1952, 1953а, 1953б, 1955, 1965), Т. И. Жижилашвили (1947, 1952), И. В. Ходжеванишвили (1955, 1956) изучали в течение многих лет вредителей декоративных насаждений Тбилиси и других городов Грузии. Исследования по тлям, вредящим насаждениям населенных пунктов Таджикистана, проведены М. Н. Нарзикуловым (1957); по кокцидам гг. Еревана и Ленинакана — М. А. Тер-Григорян (1954).

Для Казахстана известны только две такого рода работы: Б. М. Мухачева (1952), изучавшего вредных насекомых зеленых насаждений г. Караганды, и И. Н. Скопиной (1967а, 1967б), занимавшейся вредителями древесно-кустарниковой растительности г. Шевченко (полуостров Мангышлак).

На подгорной равнине Заилийского Алатау специально вредными насекомыми городских насаждений никто не занимался. Исследования, проведенные в Заилийском Алатау рядом энтомологов (Васильев, 1912; Архангельский, 1925; Харин, 1925; Невский, 1929, 1951; Архангельская, 1937; Скопин, 1952, 1953, 1956, 1957; Шлыков, 1952; Митяев, 1955; Юхневич, 1955, 1958, 1960; Матесова, 1953, 1955, 1958), относятся или к отдельным систематическим группам насекомых, или к вредителям отдельных древесных пород и не дают полного представления о видовом составе вредных насекомых городских насаждений.

### Район исследования, материал и методика

Приводится компилятивное описание подгорной равнины Заилийского Алатау и населенных пунктов, располо-

женных на ней. В характеристику подгорной равнины входит описание почвенного покрова, растительности и климата. Для населенных пунктов указывается планировка, состав и типы насаждений.

Наблюдения и сбор материала в основном проводились в Алма-Ате, в других городах и населенных пунктах — маршрутно, через каждые 7—10 дней. При обследовании зеленых насаждений основное внимание уделялось вредителям декоративных пород, так как вредные насекомые плодовых культур, входящие в состав городских насаждений, к настоящему времени достаточно изучены (Матесова, Митяев, Южневич, 1962). Не учитывались также вредители корневой системы ввиду их многоядности и неспецифичности для декоративных пород.

Наблюдения за развитием вредителей и энтомофагов проводились с конца марта до конца октября в природе и в лаборатории. Сбор насекомых производился по общепринятой методике для энтомологических обследований. Степень обилия насекомых определялась по методике, предложенной В. Ф. Палием (1965, 1966). Степень повреждения деревьев и кустарников определялась учетами. Количество поврежденных листьев, побегов или ветвей устанавливалось визуально в процентах и выражалось следующим образом: повреждение слабое — количество поврежденных листьев, побегов или ветвей не превышает 20%; повреждение среднее — число поврежденных листьев, побегов или ветвей не превышает 50%; повреждение сильное — листья, побеги или ветви повреждены свыше 50%. Повреждение деревьев стволовыми вредителями определялось также визуально и выражалось: повреждение слабое — наблюдаются единичные повреждения стволов и ветвей; повреждение среднее — на стволах и ветвях имеется несколько лётных отверстий, отмирающие и усыхающие ветви составляют одну треть части кроны; повреждение сильное — на стволе и толстых ветвях множество лётных отверстий, имеются участки с отмирающей или отстающей омертвевшей корой, погибших ветвей кроны половина и свыше половины.

### Древесные насаждения населенных пунктов

В главе приводятся деревья и кустарники, местные и интродуцированные, составляющие основную массу насаждений населенных пунктов подгорной равнины. Количество

деревьев и кустарников в городах и поселках подгорной равнины, исключая плодовые породы, составляет более 80 видов (Быков, Лубенец, 1941). Ведущими породами по числу экземпляров являются вязы, тополя, ивы. Затем следуют по степени убывания березы, дуб, акации, ясени, клены, липы и другие породы. Далее приводится список древесно-кустарниковых пород, на которых по нашим наблюдениям и литературным сведениям были зарегистрированы вредные насекомые. Это — ива тонкосережчатая, и. голубая, и. Недзвецкого, и. трехтычинковая, и. белая; тополь Болле, т. белый, т. лавролистный, т. черный, т. пирамидальный, т. канадский, т. густолистный; береза пушистая, б. бородавчатая, б. тяньшанская; ольха клейкая; дуб черешчатый; вяз гладкий, в. перисто-ветвистый, в. Андросова, в. густой, в. шершавый; акация белая, а. желтая; бересклет Семенова; клен татарский, к. Семенова; крушина слабительная; липа американская, л. крупнолистная, л. сердцевидная; лох узколистный; ясень американский, я. обыкновенный, я. согдианский; сирень обыкновенная; бирючина обыкновенная; жимолость татарская; ж. узкоцветная.

### Насекомые — вредители городских декоративных насаждений

Глава представляет основную часть работы. В систематической последовательности в ней рассматриваются 137 видов вредных насекомых. Для каждого вида приводятся: распространение, характер наносимого вреда, кормовые связи, локализация, степень вредоносности, цикл развития, энтомофаги; для наиболее вредоносных видов указываются сроки борьбы с ними.

Нашими исследованиями список вредных насекомых городских декоративных насаждений подгорной равнины Заилийского Алатау пополнился 24 видами, среди которых 20 видов впервые указываются для Юго-Востока Казахстана: *Kybos* sp., *Eucera* *punctipennis* Zett., *Tuberculoides annulatus* Hart., *Callipterinella betularia* Kalt., *Theorioaphis tenera* Aiz., *Cavariella aegopodii* Scop., *Campyloneura virgula* H.-S., *Campyloneura* sp., *Orthotylus* sp., *Plagiognatus albipennis* Fall., *Kleidocerys resedae* Pz., *Malacocoris chlorizans* Pz., *Elasmucha* sp., *Odontoscelis fuliginosa* L., *Brachynema germari* Kol., *Rhaphigaster* sp., *Rhyparochromus quadratus* F., *Nematus* sp., *Pontania* sp., *Lepido-*

saphes mesasiatica Borchs. Для Казахстана впервые указаны 4 вида: *Calaphis betulicola* Kalt., *Acanthosoma axillarae* Jak., *Phyllobius viridiaeris* Leich., *Abrostola triplasia* L. Новыми для науки оказались 2 вида: цикадка *Rhytidodus viridiflaus* Dub. (in litt.), вредящая тополю черному, пирамидальному и иве белой; моль-пестрянка *Lithocolletis* sp. n., минирующая листья тополя белого. Кроме того, нами выявлены у ряда вредителей энтомофаги (18 видов), которые ранее для данной территории также не указывались в литературе. Это — энтомофаги березовой подвижной тли (*Euceraphis punctipennis* Zett.) — *Anthocoris confusus* Reut., *Mesidia annulipes* Walk., зеленоватой вязовой тли (*Tinocallis platani* Kalt.) — *Anthocoris confusus* Reut., *Mesidiopsis subflavescens* (Westw.), *Charips melanogaster* Htg., *Ch. pusillus* Kiffer.; прыгающей вязовой тли (*Tinocallis saltans* Nev.) — *Anthocoris confusus* Reut., *Mesidiopsis subflavescens* (Westw.); желтой дубовой тли (*Tuberculatus quercus* Kalt.) — *Anthocoris confusus* Reut., *Mesidia* sp.; люцерновой тли (*Aphis craccivora* Koch.) — *Anthocoris confusus* Reut., *Camptobrochis punctulatus* Fall., *Aphelinus choaniae* Welk., *Ephedrus* sp.; ивовой моли-пестрянки (*Lithocolletis pastorella fainae* Gersm.) — *Ageniaspis testaceipes* (Ratz.); нижней тополевой моли (*Lithocolletis populifoliella* Tr.), моли-пестрянки (*Lithocolletis* sp. n.) — *Ageniaspis testaceipes* (Ratz.), *Sympiesis* sp., *Phigalio* sp.; гарпии Пржевальского (*Dicranura przewalskii* Alph.) — *Ooencyrtus liae* Trjapitzin sp. n. (in litt.), *Apanteles affinis* Nees.; ивовой волнянки (*Leucoma salicis* L.) — *Meteorus versicolor* Wesm., *Linnaemya olsufjevi* Zim., *Telenomus mayri* Kieff.; стрельчатки пси (*Acronicta psi* L.) — *Microplitis eremia* Reich., *Rhysipolis* sp., *Platyma hortulana* Meig. При чем *Ooencyrtus liae* Trjapitzin (in litt.) является новым для науки видом.

Получены дополнительные материалы по биологии и вредности *Edwardsiana plebeja orientalis* Zachv., *Euceraphis punctipennis* Zett., *Calaphis betulicola* Kalt., *Lepidosaphes mesasiatica* Borchs., *Acalla hastiana* L., *Pandemis chondrillana* H.-S., *Lithocolletis pastorella fainae* Gersm., *Phyllocnistis* sp., *Phalera bucephala* L., *Leucoma salicis* L., *Nematus* sp., *Phytomyza* sp. Приведены некоторые материалы по биологии новых для науки видов: *Phytidodus viridiflaus* Dub., *Lithocolletis* sp. n., а также паразитических перепончатокрылых: *Ageniaspis testaceipes* (Ratz.), *Microplitis eremia* Reich., *Rhysipolis* sp.



## Приуроченность вредных насекомых к различным древесным породам

Приводятся списки вредных насекомых для каждого вида древесных пород; указываются поражаемость различных частей дерева, характер повреждений, массовые вредители.

Наибольшее количество вредных насекомых насчитывается на тополях (48 видов), ивах (41 вид), вязах (45 видов), березах (37 видов). Меньше вредителей отмечено на дубе (13 видов), акациях (10 видов). На других породах насекомые распределяются следующим образом: кленам вредят 6 видов, лоху — 5, липам — 4, ясеням — 3, жимолости — 3, ольхе — 2, сирени — 2, бересклету — 1, крушине — 1, бирючине — 1. По степени повреждения на первом месте также стоят тополя, ивы, вязы; меньше повреждаются березы, дуб, акации, лох. Остальные деревья и кустарники очень слабо повреждаются насекомыми, мы относим их к категории практически неповреждаемых пород. Это — клены, липы, ясени, жимолость, ольха, сирень, бересклет, крушина, бирючина.

По характеру кормовых связей насекомых, вредящих городским насаждениям, можно разделить на три основные группы: 1) монофаги — 67 видов, питающиеся только определенным видом растений; 2) олигофаги — 18 видов, живущие на ограниченном числе близко родственных растений; 3) полифаги — 52 вида, вредящие различным древесным породам.

По приуроченности к различным частям растения насекомые распределяются на вредителей листьев и побегов, вредителей ветвей и стволов, вредителей плодов. Большинство видов насекомых вредят листьям и побегам, их насчитывается 110 видов. Из них 93 вида питаются исключительно листьями, 4 вида — только побегами, остальные — и листьями, и побегами. На ветвях и стволах живут 27 видов насекомых, при этом только стволам вредят 7 видов. Плодами древесных пород питаются 5 видов.

### Эколого-фаунистические особенности насекомых — вредителей городских декоративных насаждений

Вредная энтомофауна городских декоративных насаждений представлена семью отрядами. Подавляющее число

насекомых принадлежит к отрядам чешуекрылых (47 видов) и равнокрылых хоботных (46 видов). Отряд полужесткокрылых состоит из 20 видов, жесткокрылых — 12, перепончатокрылых — 8, трипсов — 2, двукрылых — 2.

Наиболее опасными вредителями как по характеру наносимого вреда, так и по численности являются бабочки. Они отмечены почти на всех древесно-кустарниковых породах, особенно серьезно вредят ивовым, ильмовым, березе и дубу. Среди них следует отметить: лунку серебристую — *Phalera bucephala* L., ивовую волнянку — *Leucoma salicis* L., нижнюю тополевую моль — *Lithocolletis populifoliella* Tr., ивовую моль-пестрянку — *L. pastorella fainae* Gersm., ильмовую кривоусую моль — *Bucculatrix ulmella* Z., моль-пестрянку — *Lithocolletis* sp. n.

Следующее место по численности и вредоносности занимают тли, высокоспециализированные насекомые, приуроченные строго к определенному виду или роду растений. Исключение представляет люцерновая тля — полифаг. Постоянно и серьезно в насаждениях населенных мест вредят: зеленоватая вязовая тля — *Tinocallis platani* Kalt., прыгающая вязовая тля — *T. saltans* Nevs., желтая дубовая тля — *Tuberculatus quercus* Kalt., березовая подвижная тля — *Euceraaphis punctipennis* Zett., люцерновая тля — *Aphis craccivora* Koch.

Важное значение как вредители имеют также некоторые жуки, например, тополевый (*Melasoma populi* L.) и восточный (*Agelastica alni orientalis* Baly.) листоеды, которые нередко значительно вредят ивовым насаждениям населенных пунктов. Существенный вред декоративным насаждениям причиняют цикадка *Edwardsiana plebeja orientalis* Zachv., среднеазиатская запятовидная щитовка — *Lepidosaphes mesasiatica* Borchs., выпуклая тополевая щитовка — *Diaspidiotus slavonicus* Green. и ряд других насекомых.

Энтомофауна городских насаждений в основном представлена дендрофильными видами. Она состоит из видов аборигенов, переселившихся в свое время в насаждения населенных мест, а также насекомых, завезенных с посадочным материалом и различными грузами из других географических районов. В состав городской энтомофауны входят насекомые, являющиеся типичными вредителями декоративных насаждений, а также виды, связанные с садами, огородами и травянистой растительностью.

В зоогеографическом отношении энтомофауна городских насаждений характеризуется большим многообра-

зием\*. Основной состав ее представляет собой широко распространенные виды — 71%. Местные виды, большей частью узкие эндемики, составляют 29%. В числовых отношениях это выглядит следующим образом. Всесветно распространенных видов — 4: *Kyboasca bipunctata* Osh., *Aphis craccivora* Koch., *Acyrtosiphon pisum* Harr., *Parthenolecanium corni* Bouche. Остальные 117 видов распространены в различных районах Голарктики. Придерживаясь системы зоогеографического районирования Голарктики и, в частности, Средней Азии, предложенной О. Л. Крыжановским (1965), мы отмечаем, что в составе энтомофауны городских насаждений имеют место виды Циркумбореальной области (11 видов: *Aphrophora salicina* Goeze., *Idiocerus herrichi* Kbm., *Psylla ulmi* Frst. и др.), Средиземноморской подобласти (6 видов: *Campyloneura virgula* H.-S., *Brachynema germari* Kol., *Polydrosus pilifer* Hochh. и др.) и виды, распространенные в Ирано-Туранской надпровинции (35 видов: *Capitophorus archangelskii* Nevs., *Eulecanium rugulosum* Arch., *Lepidosaphes turanica* Arch. и др.). Причем в их число входят виды, ограниченные Туранской, Афгано-Туркестанской и Джунгаро-Тяньшанской провинциями. Имеется также небольшое число очень редких видов, найденных пока только в Алма-Ате и Алма-Атинской области.

В числе наиболее вредоносных насекомых есть виды широко распространенные (*Lithocolletis populifoliella* Tr., *Leucoma salicis* L., *Tinocallis platani* Kalt. и др.), а также местные, эндемики (*Agelastica alni orientalis* Baly., *Lepidosaphes mesasiatica* Borchs., *Diaspidiotus slavonicus* Green. и др.), что придает энтомофауне городских насаждений подгорной равнины своеобразный оттенок.

Видовой состав и численность энтомофауны городских посадок определяется различными экологическими условиями и зависит от типов насаждений, которых в условиях населенных мест мы выделяем пять: уличные насаждения, скверы, парки, обсадки садов и посадки вдоль дорог, связывающих города и поселки подгорной равнины.

Энтомофауна уличных насаждений отличается определенным своеобразием. Здесь обитают виды, хорошо приспособившиеся к условиям города: лунка серебристая, ивовая волнянка, нижняя тополевая моль, ильмовая кривоусая моль. В уличные насаждения их в первую очередь привлекает ночное освещение. В большинстве случаев серьезные повреждения древесных пород в уличных насаждениях наблюдаются вблизи источников света. А наличие старых дуплистых, с отстающей корой деревьев и близкое расположение строений способствуют хорошей перезимов-

\* Для 16 видов ареалы не ясны,

ке многих из указанных вредителей. Старые деревья служат местом перезимовки и для многих видов цикадок, полужесткокрылых, жуков. Кроме того, старые с усыхающими ветвями и вершинами, а также ослабленные деревья, которые обычно чаще встречаются в уличных насаждениях, являются благоприятной средой для развития стволовых вредителей. Древесным породам в уличных насаждениях вредят многие виды тлей, например, зеленоватая вязовая тля, желтая дубовая тля; и некоторые кокциды — акациевая ложнощитовка, среднеазиатская запятовидная щитовка и другие виды.

По типу посадок и характеру экологических условий скверы занимают промежуточное положение между уличными насаждениями и парками. Видовой состав энтомофауны скверов намного беднее такового уличных насаждений и довольно однообразен. Здесь живут насекомые, предпочитающие молодые или разреженные посадки деревьев и кустарников. Например, листовертки, некоторые кокциды, тли, полужесткокрылые и другие насекомые. Однородный состав древесных пород в скверах нередко способствует массовому размножению отдельных видов, например, люцерновой тли, зеленоватой вязовой тли, вязовой цикадки, розанной листовертки и др. При смешанных посадках, особенно если преобладают малоповреждаемые породы, такие, как клены, ясени, сирень и др., видовой и количественный состав вредителей очень беден, насекомые встречаются единицами.

Условия произрастания древесных пород в парках больше приближаются к естественным насаждениям. Видовой состав вредных насекомых наиболее богато представлен в парках. Здесь живут виды, обитающие в уличных насаждениях и скверах (бабочки, тли, полужесткокрылые, кокциды), насекомые, связанные в развитии с почвой (листовые слоники, пилильчики, минеры), с кустарниковой или травянистой растительностью (галлообразующие тли). Нередко многие из них размножаются в массе.

Обсадка садов — тип насаждений, наиболее характерный для поселков. В Алма-Ате и других городах подгорной равнины такие насаждения встречаются, как правило, по периферии. Энтомофауна декоративных насаждений, расположенных вблизи садов, обычно представлена многоядными видами, обитающими как на плодовых, так и на декоративных деревьях и кустарниках. Здесь чаще вредят: розанная листовертка, акациевая ложнощитовка, листовые слоники, некоторые полужесткокрылые, мигрирующие виды тлей.

Пятый тип насаждений — декоративные деревья и кустарники, растущие вдоль дорог, соединяющих населенные пункты. Вредные насекомые здесь представлены видами, связанными с травянистой растительностью целинных участков земли, например тополевый пемфиг, или многоядными видами, повреждающими различные сельскохозяйственные культуры — некоторые совки, стрельчатки. Нередко тополевым насаждениям вдоль дорог вредят тополевый и восточный листоеды, обитающие в приречных ивняках, а также отдельные цикадки и тли.

Декоративные насаждения населенных пунктов непосредственно связаны с насаждениями окрестностей, между тем их энтомофауны отличаются в видовом и количественном отношении. Некоторые насекомые в городских насаждениях находят для себя более благоприятные условия существования и являются здесь постоянными и массовыми вредителями. Это моли-пестрянки, зимующие в стадии имаго, некоторые совки, волнянки, тли, цикадки. Основными причинами по привлечению и массовому размножению вредных насекомых в условиях населенных мест являются: ночное освещение, наличие старых, усыхающих или ослабленных деревьев, ограниченное по сравнению с естественными насаждениями количество полезных птиц и энтомофагов (результат постоянных химических обработок плодовых и декоративных насаждений в населенных пунктах). С другой стороны, городские условия ограничивают размножение отдельных вредителей. Так, недостаток определенных растений, служащих промежуточными хозяевами для мигрирующих видов тлей (тополевый пемфиг, вязово-злаковая тля), сдерживает их развитие; наличие уплотненной земли вокруг стволов деревьев, асфальта ограничивает размножение насекомых, которые в развитии связаны с почвой.

Оценивая энтомофауну городских насаждений с точки зрения их вредоносности, насекомых можно разделить на четыре группы.

К первой группе относятся наиболее опасные насекомые, вредящие декоративным насаждениям постоянно и размножающиеся в большом количестве. Это — вязовая цикадка, зеленоватая вязовая тля, нижняя тополевая моль, ивовая волнянка, лунка серебристая, ильмовая кривоусая моль, моль-пестрянка *Lithocolletis* sp. n. Против этих видов необходимо систематически проводить истребительные мероприятия.

Ко второй группе насекомых мы относим виды, периодически размножающиеся в большом количестве. Это —

прыгающая вязовая тля, березовая подвижная тля, люцерновая тля, клоп *Kleidocerys resedae* Pz., тополевый и восточный листоеды, непарный шелкопряд, среднеазиатская запятовидная щитовка, выпуклая тополевая щитовка, минирующие мушки, живущие на лохе и иве. Сюда же мы относим виды, отмеченные в литературе как серьезные вредители, которые в годы наших наблюдений не встречались: тутовая пяденица, азиатская челночница, вязовые трипсы. Меры борьбы с этими насекомыми проводятся в период массового размножения того или иного вида.

Третья группа объединяет виды насекомых, постоянно присутствующих в насаждениях населенных мест, но не размножающихся в большом количестве. Сюда входит основная масса насекомых. Это — многие цикадки, листовые тли, кокциды, полужесткокрылые, листовые слоники, листовертки, пяденицы, стрелчатки, минирующие насекомые, пилильщики.

К четвертой группе относятся редко встречающиеся виды: *Chaitophorus quercicola* Juchn., *Zeugophora scutellaris* Suffr., *Scopelosoma satellitia* L., *Tuberculoides annulatus* Hart., *Rhynchothryps ulmi* Jakh., *Haplothryps juchnevitsche* Jakh., *Fenuša pusilla* Lep., *Cimbex femorata* L. и др.

Выход отдельных вредных насекомых после зимовки начинается ранней весной, в середине — конце марта. Большинство видов появляется в середине — конце апреля, в период образования листьев на деревьях. Энтомофаги появляются несколько позднее, в начале — середине мая. Июнь — середина июля — период, когда численность многих видов вредных насекомых и энтомофагов достигает максимума. Уход на зимовку для большинства насекомых наступает в конце августа — в сентябре. Отдельные вредители продолжают жить до заморозков.

#### Биологические обоснования мер борьбы с вредными насекомыми городских декоративных насаждений

Меры борьбы с вредными насекомыми декоративных насаждений крайне разнообразны. Как известно, они состоят из профилактических методов, предупреждающих повреждение растений и истребительных мер, куда входят механические, биологические и химические способы.

В условиях населенных мест применимы многие способы. В числе профилактических мероприятий большое зна-

чение имеют надлежащий уход, а также создание здоровых насаждений, в частности подбор сортимента древесных пород, мало повреждаемых вредными насекомыми. В насаждениях населенных пунктов подгорной равнины такими породами являются: клены, ясени, липы, сирень, крушина, бирючина и некоторые другие деревья и кустарники. Среди истребительных мер в населенных пунктах чаще применяется химический способ борьбы с вредными насекомыми.

В диссертации приводится календарь мероприятий по борьбе с основными вредителями насаждений. На основании наших наблюдений мы предлагаем сроки проведения мероприятий, исходя из цикла развития и биологических особенностей каждого вида. Яды и их дозировка взяты из общепринятых руководств по борьбе с вредными насекомыми древесно-кустарниковых пород (Ефимов, 1954; Рекомендации, 1963; Ильинский, 1966 и др.).

Приведенный календарь мероприятий опубликован (Ломакина, 1967) и передан на Алма-Атинскую городскую станцию защиты растений. В настоящее время он является основным руководством по борьбе с вредными насекомыми декоративных насаждений данного района.

### Определитель насекомых по повреждениям и вредящим стадиям

В определитель вошли все основные вредные насекомые древесно-кустарниковых пород, а также отдельные малочисленные или редкие виды, представляющие определенный научный интерес.

### Выводы

1. Значение декоративных насаждений для городов и поселков огромно, поэтому изучение их вредной энтомофауны и разработка биологических обоснований мер борьбы с вредителями имеет большое практическое значение.

2. Города и поселки, расположенные на подгорной равнине Заилийского Алатау, имеют громадное количество, более 10 миллионов деревьев и кустарников, многие из которых интродуцированы.

3. Декоративным насаждениям населенных пунктов вредят 137 видов вредных насекомых. Нашими исследованиями список вредителей пополнился 24 видами, среди ко-

торых 20 впервые указываются для Юго-Востока Казахстана, 4 — для Казахстана. Новыми для науки оказались 2 вида. Кроме того, нами выявлены у ряда вредителей энтомофаги (18 видов), ранее не указывавшиеся для данной территории. Один из них является новым для науки.

4. Вредные насекомые городских насаждений представлены 7 отрядами: равнокрылые — 46 видов, полужесткокрылые — 20, трипсы — 2, жесткокрылые — 12, чешуекрылые — 47, перепончатокрылые — 9, двукрылые — 2 вида.

5. Вредные насекомые на древесных породах распределяются неравномерно. Наибольшее число насекомых отмечено на ивовых и ильмовых породах; меньше вредителей на дубе, акациях, лохе. На остальных деревьях и кустарниках количество видов насекомых исчисляется единицами, поэтому мы относим их к категории практически неповреждаемых пород.

6. Насекомые, живущие на древесных породах, представлены монофагами, олигофагами и полифагами. По приуроченности к различным частям растения они распределяются на вредителей листьев и побегов, вредителей ветвей и стволов, вредителей плодов; наиболее многочисленной группой являются вредители листьев и побегов.

7. Опасными вредителями декоративных насаждений являются бабочки и тли. Серьезно вредят также некоторые листоеды, цикадки, щитовки.

8. Энтомофауна городских насаждений в основном состоит из дендрофильных видов, сюда входит также небольшое число многоядных насекомых, связанных с садами, огородами и травянистой растительностью.

9. В зоогеографическом отношении вредные насекомые декоративных насаждений представлены большим многообразием. Здесь имеют место виды широко распространенные — 71% и виды с небольшим ареалом, в основном эндемики, — 29%.

10. Видовой состав и численность вредных насекомых определяется типом насаждений, которых в условиях населенных мест мы выделяем пять: уличные насаждения, скверы, парки, обсадка садов, посадки вдоль дорог, соединяющих населенные пункты подгорной равнины.

11. Энтомофауна городских насаждений отличается от энтомофауны естественных насаждений окрестностей в видовом и количественном отношении, что обусловлено рядом экологических условий и биологическими особенностями вредителей.

12. С точки зрения вредности насекомые распреде-



ляются на четыре группы. К первой группе относятся постоянные и массовые вредители декоративных насаждений. Ко второй группе относятся виды, периодически размножающиеся в большом количестве. Третья группа объединяет насекомых, постоянно присутствующих в насаждениях в небольшой численности. К четвертой группе относятся редкие виды.

13. Выход вредных насекомых начинается ранней весной, в конце марта — в апреле. Уход на зимовку для большинства видов наступает в сентябре, отдельные насекомые живут до заморозков. Энтомофаги появляются весной позднее и раньше уходят на зимовку осенью. Июнь — середина июля — период, когда большинство вредных насекомых и энтомофагов достигают максимума численности.

14. Меры борьбы с вредителями декоративных насаждений крайне разнообразны. В условиях населенных мест наибольшее применение имеют профилактические мероприятия, а из истребительных мер — химический способ. Химическую обработку деревьев следует проводить весной когда вредители только появляются, а полезных насекомых почти нет и осенью, перед уходом вредителей на зимовку. Для сохранения энтомофагов летом применение ядов лучше исключить.

Список работ, опубликованных по материалам диссертации:

- 18805
- ✓ 1. Сосущие насекомые — вредители городских декоративных насаждений подгорной равнины Заилийского Алатау. Тр. Ин-та зоологии АН КазССР, т. XXI, Алма-Ата, 1963.
  - ✓ 2. Насекомые, вредящие городским древесным насаждениям подгорной равнины Заилийского Алатау. Тезисы докл. V Сопещания Всесоюз. Энтотол. Общ-ва. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1963.
  - ✓ 3. Насекомые — вредители городских декоративных насаждений Юго-Востока Казахстана. Изд-во «Наука», Алма-Ата, 1967. 10 печ. л.