

001
С-441
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

На правах рукописи

Н. Г. СКОПИН

**ВРЕДИТЕЛИ ИВОВЫХ ПОРОД
В ЗАИЛИЙСКОМ АЛА-ТАУ
И ЕГО ПОДГОРНОЙ РАВНИНЕ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Из кафедры зоологии беспозвоночных Казахского государственного
университета им. С. М. КИРОВА

АЛМА-АТА
1952

ОБРЕНО 1953 г.



Древесные насаждения нашей необъятной страны с первых же дней существования Советского государства обращают на себя внимание Партии и Правительства, как источник народного благосостояния. Уже среди декретов Советского Правительства за 1918 г. мы находим декрет «О лесах», подписанный В. И. Лениным и Я. М. Свердловым, утверждающий леса как общественную собственность и раскрывающий их громадное значение в народном хозяйстве. Декрет указывает и на пути правильной эксплуатации лесов и необходимость их защиты.

7752 Историческое постановление Партии и Правительства о преобразовании природы нашей Родины вместе с задачей массового лесоразведения выдвинуло на одно из первых мест и задачу изучения вредителей лесных насаждений, и организацию планомерной борьбы с ними.

Очередность изучения вредителей леса определяется, прежде всего, удельным весом, хозяйственной ценностью и сравнительной повреждаемостью самих древесных пород на изучаемой территории. Одно из первых мест в этом отношении в Юго-Восточном Казахстане принадлежит ивовым породам, которые входят здесь во все искусственные и многие естественные группировки древесно-кустарниковой растительности. Тополя и ивы большей частью являются основными древесными породами в насаждениях населенных пунктов. Преимущественно из них же состоят обсадки садов, полей, полевых дорог, каналов оросительной системы. Пойменные насаждения по берегам рек состоят в значительной степени из зарослей различных видов ив. Единственная древесная порода, произрастающая на сильно засоленных почвах пустынной зоны — туранга. На северных склонах Заилийского Ала-тау в массе произрастает осина и различные виды ив.

Значение ивовых пород определяется сочетанием в них ряда положительных лесоводственных качеств с большой практической ценностью насаждений. Естественные заросли ивовых закрепляют почвы горных склонов, препятствуя процессам смыва и размыва, образованию оврагов, оползней, регулируя водный сток. Береговые заросли ив препятствуют подмыву и разрушению берегов, что в условиях Юго-Восточного Казахстана с его быстротекущими ре-

ками имеет весьма важное значение. Способность ивовых хорошо закреплять грунты и почвы и выдерживать затопление нашла отражение в проекте защиты от селевых потоков г. Алма-Аты, где тополями и ивами намечено обсадить значительную часть поймы р. Малой Алматинки. Ивовые находят самое широкое применение в искусственных посадках: в полезащитном лесоразведении, при ветрозащитных посадках, для обсадки горных склонов, берегов рек, каналов оросительной системы, песков. Многие виды ивовых, благодаря быстрому росту, большому объему кроны и декоративности широко применяются для озеленения населенных пунктов, исполняя здесь роль пылеуловителей и озонаторов. Кроме того, многие ивовые породы могут быть использованы для получения некоторых технических растительных продуктов: поделочной древесины, лозы для плетения, корья для производства дубителей, красителей и некоторых медицинских препаратов.

В южной зоне Казахстана ивовые больше всех других лиственных древесных пород повреждаются насекомыми. По далеко еще неполным литературным данным в Средней Азии и южной зоне Казахстана на ивовых питается свыше 200 видов насекомых, в то время как для той же территории указывается: для березы — 59, для ильмовых — 47, для кленов — 24, для акации — 23 вида вредителей. Процент поврежденных деревьев и степень их повреждения, по нашим наблюдениям, для ивовых пород всегда заметно выше, чем для других.

Специального исследования всего комплекса вредителей ивовых, как, впрочем, и вредителей других лиственных древесных пород (исключая плодовые), в Юго-Восточном Казахстане еще не проводилось. Имеющиеся в литературе сведения носят в большинстве своем чисто фаунистический характер. В недавней и единственной сводке по вредным животным Средней Азии, изданной Академией Наук СССР (1949), где приводятся все известные к этому времени данные и о вредителях ивовых пород, непосредственно для Юго-Восточного Казахстана указано 57 видов насекомых и паукообразных, питающихся на ивовых породах. Кроме того имеются указания на широкое распространение в пределах Средней Азии еще 31 вида, нахождение которых возможно и на исследуемой территории. Если к этим цифрам прибавить еще несколько видов, указанных со ссылкой на иностранные источники для «Семдиречья», Тянь-Шаня или «Ала-тау» (причем совершенно неизвестно, о каком из многочисленных среднеазиатских Ала-тау идет речь), то максимальное количество видов, питающихся на ивовых в Юго-Восточном Казахстане, составит 90 — 100. Сведения о степени вредоносности большинства видов, об особенностях их биологии, экологии, а, следовательно, и о необходимости и возможностях борьбы с отдельными видами в местных условиях в литерату-

ре отсутствуют. Имеется лишь одна работа по биологии восточной листоэда в г. Алма-Ате (Архангельский, 1925), данные которой противоречат наблюдениям других авторов.

Представляя собою первый шаг в изучении всего комплекса вредителей ивовых пород, наше исследование ставило своей основной задачей уточнение видового состава, получение материалов по сравнительной вредоносности отдельных видов и, таким образом, выявление вредителей, против которых необходима организация мероприятий по борьбе. Частью этой задачи явилось также выяснение распределения и зон вредоносности отдельных видов в пределах изучаемой территории и их кормовых связей с ивовыми породами и окружающей растительностью.

Поскольку основной и конечной целью всякого изучения вредителей является организация борьбы с ними, невозможная без знания хотя бы только основных моментов их биологии, изучение этих основных моментов для главнейших вредителей было второй задачей исследования.

Основной метод исследования — маршрутное обследование территории с периодическими детализированными обследованиями отдельных характерных участков — станций, где производился количественный учет вредителей и наносимых ими повреждений. Маршрутное обследование производилось в основном в 1948 — 49 гг. и состояло из ряда широтных маршрутов в подгорной равнине и ряда высотных до 3200 м абс. выс. Исследование проведено на территории, ограниченной с севера р. Или между устьями рек Каскелен и Чилик (бассейны этих рек образуют северо-восточную и северо-западную границы исследованного района), а с юга — самим хребтом Заилийского Ала-тау. Обследованием охвачены все высотные пояса, кроме альпийского: зона пустыни, кустарниково-степной пояс, пояс лиственного леса, елово-лесной и нижне-альпийский со всеми основными группировками древесно-кустарниковой растительности, имеющими в своем составе ивовые породы. Из искусственных группировок растительности обследованы: питомники, уличные и парковые насаждения населенных пунктов, обсадки садов, полей и полевых дорог. Основные породы, входящие в состав этих группировок: белые тополя, пирамидальный тополь, осокорь, ива белая. Из естественных группировок обследованы: тугай с ивами Вильгельмса, джунгарской и тополями подрода туранга; пойменные насаждения кустарниково-степного пояса с ивами тонкосережчатой, трехтычиноквой, белой, туранской и тополями: белыми, пирамидальным, осокорем и густолиственным; береговые заросли горных ущелий с ивами голубой, Недзвецкого, пепельно-серой и густолиственным тополем; насаждения горных склонов с осиной, ивами синевато-серой, пепельной; нижне-альпийские ивняки с ивами алатавской и копьевидной.

Изучение биологии вредителей производилось в 1950 г. на станицах в г. Алма-Ате и окрестностях и в Большом Алма-Атинском лесничестве. В работу включены также данные, полученные в 1951 г. и представляющие собою доработки по биологии некоторых видов, и материалы некоторых дополнительных маршрутов.

Работа написана на 221 странице и имеет следующие разделы: введение — 9 стр. (вместе с титульным листом и оглавлением); общая часть с разделами: обзор литературы — 4 стр.; задачи и методика исследования — 12 стр., описание района и его ивовых насаждений — 13 стр.; специальная часть с разделами: систематический обзор вредной фауны — 69 стр., кормовые группировки и вертикальное распределение вредителей — 5 стр., материалы по биологии и экологии главнейших вредителей — 61 стр., главнейшие вредители и повреждаемость насаждений — 23 стр., мероприятия по борьбе с вредителями и оздоровлению насаждений — 9 стр.; заключение — 4 стр.; литература — 12 стр.; список содержит 142 названия, в том числе 11 иностранных. К работе приложены: карта-схема маршрутов и станций; 34 отдельных листа с 69 фото-снимками, иллюстрирующими основные группировки растительности, характер повреждений, наносимых главнейшими вредителями и отдельные моменты их биологии (фотоснимки, за исключением одного, заимствованного из литературы, оригинальны); 41 отдельная таблица с результатами количественных учетов и другими цифровыми материалами. Кроме того, в тексте имеется три таблицы и график, иллюстрирующий соотношение различных фаунистических элементов в комплексе вредителей каждого вертикального пояса.

Научный руководитель — доктор биологических наук Н. Н. Плавильщиков.

МАТЕРИАЛЫ И ВЫВОДЫ ИЗ НИХ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В РАБОТЕ

1. На ивовых породах в исследованном районе питаются свыше 230 видов насекомых и паукообразных, в том числе: галловые клещи — 4, прыгающие прямокрылые — 9 (сверчковые — 5, саранчевые — 4), равнокрылые хоботные — 44 (цикадовые — 16, листовые блошки — 2, тли — 16, червецы и щитовки — 10), полужесткокрылые — 2; (оба из сем. *Aradidae*, представители которого из Юго-Восточного Казахстана ранее не были известны; один из этих видов несомненно новый), жесткокрылые — 49 (пластинчатоусые — 7, златки — 6, чернотелки — 3, дровосеки — 9, листоеды — 17, долгоносики — 7), перепончатокрылые — 18 (рогохвосты — 1, пилильщики-ткачи — 1, настоящие пилильщики — 16), двукрылые — 12 (галлицы — 8, минирующие мушки — 4), чешуекрылые — 90 (моли-малютки — 4, мешечницы — 1, пестрянки — 1, стеклянницы

— 1, древооточцы — 2, листовертки — 8, моли-пестрянки — 8, сокосядки — 4, моле-листовертки — 1, горностаевые моли — 1, узкокрылые моли-минеры — 1, высмчатокрылые моли — 2, огневки — 2, нимфалиды — 5, бражники — 2, хохлатки — 8, весенницы — 1, пяденицы — 10, совковидки — 1, коконопряды — 3, волнянки — 8, совки — 13, челночницы — 2, медведицы — 1). В систематическом обзоре вредной фауны приводится 228 видов, и более 20 редко встречающихся и не определенных видов не включено в работу.

2. По своим кормовым связям с ивовыми вредители распадаются на три группы: неспециализированных (многоядные виды или виды, для которых основными кормовыми породами являются не ивовые), ивовых полифагов (виды, имеющие очень широкие кормовые связи с ивовыми и могущие повреждать как тополя, так и ивы), ивовых олигофагов (виды, питающиеся на отдельных породах или группах близкородственных пород). К числу неспециализированных относится около 35% всех видов, из которых серьезно вредят: степной сверчок (*Gryllulus desertus*), медведки (*Gryllotalpa gryllotalpa*, *G. unispina*), акациевая ложнощитовка (*Eulecanium cogni*), яблоневая запятовидная щитовка (*Lepidosaphes ulmi*), алма-тинская щитовка (*Diaspidiotus alma-atensis*), ионский хрущ (*Amphimallon solstitialis*), белый хрущ (*Polyphylla alba*), дерновая чернотелка (*Platyscelis tibialis*), туранский дровосек (*Turanium scabrum*), полевой дровосек (*Trichopherus campestris*), лунка серебристая (*Phalera bucephala*), альпийский и горный кольчатые коконопряды (*Malacosoma alpicola*, *M. parallela*), непарный шелкопряд (*Osneria dispar*), черноплечая совка (*Ochropleura flammatra*), дикая совка (*Euxoa conspicua*). К группе ивовых полифагов относится около 15% видов, в том числе серьезно вредящие: стволовая тля (*Pterocomma populea*), медная влатка (*Dicerca aenea*), малая тополевая влатка (*Melanophila picta*), малый осиновый скрипун (*Saperda populnea*), тополевый листоед (*Melasoma populii*), синий широкошейный листоед (*Phyllodecta laticollis*), восточный листоед (*Agelastira alni orientalis*), гарпия Пржевальского (*Dicranura przewalskii*), малая кисточница (*Pugana pugra*), ивовая волнянка (*Leucoma salicis*), азиатская челночница (*Sarothripus asiatica*). К группе ивовых олигофагов относится не менее половины всех видов, распадающихся по своим кормовым связям на восемь подгрупп: 1) вредители тополей, повреждающие все виды рода *Populus*, но не повреждающие ив — 10 — 12 видов, из которых серьезно вредят: выпуклая тополе-вая щитовка (*Diaspidiotus slavonicus*), малая тополевая листовертка (*Semasia minutana*), нижняя тополевая моль (*Lithocolletis populifoliella*); 2) вредители черных тополей — более 20 видов, из которых серьезно вредят: морщинистая крутолобая цикадка (*Idiocerus scurra*), грушевидно-галловая тля (*Pemphigus bursarius*), черный то-полевый пилильщик (*Lygaeonematus compressicornis*), точечный то-

полевой пилильщик (*Pristiphora conjugata*) среднеазиатская тополевая стеклянница (*Paranthrene tabaniformis kungessana*); 3) вредители белых тополей — 6 — 8 видов, из которых серьезно вредит лишь белотопольевый хэтофор (*Chaitophorus jaxarti*); 4) вредители осины — 16 — 18 видов, из которых серьезно вредят только осиповая листовертка (*Argyroplote branderiana*) и осиновая моль-пестрянка (*Lithocolletis arparella*); 5) вредители туранги — два вида листоблошек, оба местами серьезно вредящие: туранговая побеговая листоблошка (*Rhinocola* sp.), и туранговая листовая листоблошка (*Trioza* sp.); 6) вредители ив, повреждающие все виды рода *Salix* — 8 — 10 видов, из которых серьезно вредят: ивовые коричневый и побеговый хэтофоры (*Chaitophorus saliceti*, *Ch. vitellinae*), среднеазиатский ивовый войлочник (*Gossyparia salicicola*); 7) вредители гладколистных ив — свыше 25 видов, из которых заметный вред могут наносить: ивовая пенница (*Aphrophora salicis*), ивовый хвостатый слоник (*Chlorophanus caudatus*) и ивовый стеблесед (*Apion* sp.); 8) вредители широколистных ив — 18 — 20 видов, из которых серьезно вредят: горная ивовая щитовка (*Chionaspis montana*), ивовая узкотелая златка (*Agrius albugularis*), разноцветный листоед (*Plagiodea versicolora*), широколобый ивовый пилильщик (*Pamphilus latifrons*), ивовая галлица (*Rhabdophaga salicis*).

3. Вертикальное распределение вредителей обусловлено не только их кормовыми связями с определенными ивовыми породами, но и различной экологической валентностью видов. Наиболее обильна фауна вредителей в пределах поясов кустарничково-степного (137 видов) и лиственного леса (116 видов), что объясняется большим богатством здесь видового состава ивовых пород и многообразием экологических условий. Значительно беднее фауна остальных поясов (пустынная зона — 56, елово-лесной пояс — 47 и лижне-альпийский пояс — 12 видов). Тем же закономерностям следует и количественное распределение по вертикальным поясам главных вредителей.

4. По зоогеографическому характеру фауна вредителей ивовых пород, как и вся дендрофильная фауна исследованного района, весьма неоднородна. Характерно преобладание в фауне видов, широко распространенных в пределах европейской части СССР и Западной Сибири и чуждых фауне Средней Азии. Туранские элементы в значительном количестве встречаются лишь в нижней части района, в пределах пустынной зоны и кустарничково-степного пояса.

5. В работе приведены материалы по биологии и экологии 26 видов из числа главных вредителей:

Ивовая пенница. Вредит ивам, предпочитая гладколистные виды. Иногда незначительно заселяет и тополя, растущие в контакте с ивами. Массова во влажных пойменных местообитаниях. Плотность заселения растений достигает пяти баллов. Одно поколение

в году. Личинки отрождаются весной при среднесуточных температурах 11 — 12°. Все развитие — 55 — 70 суток.

Морщинистая крутолобая цикадка. Повреждает только черные тополя и более всего пирамидальный. Серьезно вредит молодым деревьям, растущим в контакте со взрослыми, на которых цикадки концентрируются для зимовки. Плотность заселения саженцев и молодых тополей достигает трех баллов. Зимуют взрослые под корой тополей и других лиственных деревьев. Выход из мест зимовки весной при среднесуточных температурах 12 — 14°. Яйца откладывает в черешки листьев. Личинки сосут колониями на нижней стороне листьев. Развитие личинок при t 18 — 22° — 40 — 45 суток. В году два поколения.

Туранговая побеговая листоблошка. Вредит туранге как молодняку, так и взрослым деревьям. На подросте достигает плотности заселения пяти баллов. Личинки развиваются в конусовидных углублениях на тонких ветвях и побегах. Пораженные побеги укорачиваются, искривляются и узловато утолщены.

Грушевидно-галловая тля. Обитает на черных тополях, более всего — на пирамидальном. Предпочитает взрослые деревья, хотя в одном случае в массе наблюдалась на саженцах в питомнике. Плотность заселения взрослых деревьев не превышает трех баллов. Отрождение основательниц из перезимовавших яиц в конце апреля — мае. Развитие основательниц до достижения половой зрелости 20 — 25 суток. Окрыление мигрантов во второй половине июня. Переселенцы — на корнях руты.

Белотопольевый хэтофор. Один из самых серьезных вредителей молодняка белых тополей. Особенно обычен на корневых порослях. Плотность заселения порослей, сеянцев, а иногда и саженцев, достигает пяти баллов. Отрождение основательниц при среднесуточных температурах 11 — 12°. В отличие от Узбекистана летней депрессии не наблюдается, причина чему — более низкие температуры лета и очень низкая поражаемость паразитами. Особи обоеполого поколения появляются в сентябре. С повышением местности особи тли по своим внешним морфологическим особенностям приближаются к *Ch. leucomelas*, становясь неотличимыми от них на 1200 — 1300 м абс. выс., хотя ниже эти виды резко разграничены не только морфологически, но и биологически (*Ch. leucomelas* встречается только на черных тополях).

Среднеазиатский ивовый войлочник. Повреждает только древовидные гладколистные ивы с трещиноватой корой. Развивается в одном поколении. Бродяжки — в конце июня — начале июля. Плотность заселения деревьев достигает четырех баллов.

Акациевая ложнощитовка. Основные кормовые растения ее в Юго-Восточном Казахстане: ильмовые, белая акация, культурная яблоня. Тополя повреждаются преимущественно растущие в кон-

такте с основными кормовыми растениями. Плотность заселения даже небольших растений никогда не превышала двух баллов. Два поколения в году. Откладка яиц в середине июня и в сентябре. Бродяжки весной — во второй половине апреля. Сильно поражается наездниками. Яйца высасывают клещики.

Горная ивовая щитовка. Вредит ивам секции саргее и синева-то-серой. Плотность заселения отдельных кустов достигает пяти баллов. Одно поколение в году. Зимуют яйца. Бродяжки на 1300 — 1400 м абс. выс. — в первой декаде мая. До 18% особей в годы исследования было заражено паразитами.

Выпуклая тополевая щитовка. Найдена только на тополях. Поражает преимущественно взрослые деревья всех видов рода *Populus*. Плотность заселения деревьев достигает четырех баллов. На отдельных участках коры щитовки достигают плотности 160 особей на 1 дцм кв. Два поколения в году. Зимуют личинки второго возраста. Половозрелые особи с конца мая до середины июня и в сентябре. Зараженность паразитами достигает 63%.

Медная златка. Заселяет все ивовые породы при толщине ствола не менее 8 — 9 см. Наши наблюдения подтверждают мнение, что могут повреждаться не только ослабленные, но и совершенно здоровые деревья. Как первичный вредитель, златка повреждает осину на сухих склонах и взрослые тополя. Жуки обгрызают листья тополей и ив. Лет в июле — августе.

Малый осиновый скрипун. Сильно вредит осине на склонах гор. Реже повреждает тополя и ивы. Поражает ветви и стволы молодых растений толщиной 0,5 — 6 см. В годы исследования повсюду в осинниках был массов. Лётные годы — нечетные. Окукливание в зависимости от высоты местности — с первых чисел апреля до середины мая (1800 м абс. выс.). Лёт с середины мая, а на 1800 м абс. выс. — с середины июня. Смертность личинок и куколок от паразитов достигает 66%.

Топольный листоед. Повреждает, преимущественно, низкорослые растения черных тополей и гладколистных ив с низкорасположенной кроной. Особенно большой численности достигает на корневых порослях и в перерастающих питомниках. Жуки выходят из зимних убежищ при среднесуточных температурах в 9 — 10°. Из самых ранних кладок на высотах до 900 м развивается три поколения в году.

Разноцветный листоед. Вредит широколистным ивам. В зоне максимальной численности (1300 — 2000 м) — одно поколение в году. Выход жуков весной — после распускания почек на иве синева-то-серой при t в 8 — 9°. Откладка яиц лишь в начале июня, через 25 — 30 дней после выхода. Развитие 55 — 68 суток. Уход на зимовку в конце августа. В подгорной равнине развивается два поколения в году. Плотность заселения ив достигает пяти баллов.

Синий широкошейный листоед. Вредит юсине и, реже, молодляку черных тополей. Плотность заселения юсине достигает пяти баллов. Зимуют жуки скоплениями под корой или в трещинах коры лобных листовых деревьев. Выход жуков весной при t в $9 - 10^\circ$, на 1400 м абс. выс. — в начале мая. Развитие личинок при t в $14 - 15^\circ - 48 - 55$ суток. В горах одно поколение, в подгорной равнине — два.

Восточный листоед. Вредит черным тополям, гладколиственным ивам и иве туранской, а по соседству с ними — и культурной яблоне. Может оголять даже самые крупнорослые деревья. Ежегодно размножается в массе. Сведения Васильева и Архангельского по биологии вида и, в частности, о зимовке, не полностью соответствуют действительности. Выход с мест зимовки происходит при t в $5 - 7^\circ$, в конце марта — начале апреля. В течение апреля происходит расселение, и жуков можно встретить скоплениями на самых разнообразных растениях, особенно часто — на хвойных. В этот период жуки не питаются. Лишь в конце апреля все жуки переключаются на кормовые породы, где начинают питаться, копулируют и самки откладывают яйца. Развитие основной массы особей первого поколения заканчивается в конце июня — начале июля. Жуки выходят из куколочных колыбелек, питаются 1,5 — 2 месяца и в сентябре уходят на зимовку, сразу зарываясь в почву, где вновь колыбелек не устраивают. Часть жуков — из самых ранних кладок — появляется еще в начале июня и дает начало второму поколению, заканчивающему развитие в сентябре. Более ранние жуки второго поколения выходят на поверхность для питания и уходят на зимовку так же, как и жуки первого поколения, позже основной их массы. Эти жуки на ночь и в холодную погоду забираются под кору деревьев, в гнилую древесину старых пней и т. п., что дало повод Архангельскому описать постепенный уход на зимовку через пни в почву и зимовку под корой деревьев. Самые поздние жуки второго поколения на поверхность не выходят и остаются зимовать в куколочных колыбельках, как это описано Васильевым для всей массы жуков.

Черный тополевый пилильщик. Вредит молодым растениям черных тополей и особенно осокорю. Наиболее многочисленны на корневых порослях и на сеянцах в питомниках. В подгорной равнине развивается четыре поколения. Зимуют личинки в коконах в поверхностном слое почвы. Окукливание в апреле. Вылет взрослых при t в $10 - 12^\circ$. Яйца откладывает не в черешки, как указывается Померанцевым, а в главную жилку листа. Развитие — 28 — 30 суток. Максимум личинок в природе в августе.

Точечный тополевый пилильщик. Вредит молодым растениям черных тополей, чаще всего пирамидальному. Наиболее многочислен на саженцах в обсадках садов, полей и т. п. В подгорной раз-

пипе развивается три поколения. Зимовка и сроки ее окончания, как у предыдущего вида. Яйца откладываются в край листа. Развитие — 35 — 40 суток.

Малая тополевая листовертка. Вредит белым и черным тополям. Плотность заселения молодняка достигает четырех баллов. Зимуют яйца, откладываемые поодиночке на тонких ветвях и побегях у основания почек. Вначале повреждаются почки, а потом и листья, склеиваемые по 2 — 4 в пакет. В течение лета развивается три поколения. Летние поколения откладывают яйца на листья. Каждая самка откладывает 130 — 140 яиц в течение 6 — 7 дней.

Осиновая листовертка. Вредит осине. На 1200 — 1400 м абс. выс. развивается два поколения в году. Первое поколение окукливается в свернутом в трубку листе в середине июня. Гусеницы второго поколения заканчивают развитие в середине августа и уходят для окукливания под кору старых деревьев, где и происходит зимовка. Вылет бабочек весной, в конце апреля. Плотность заселения деревьев не наблюдалась выше трех баллов.

Осиновая моль-пестрянка. Самый массовый вредитель листьев осины, повреждающий в насаждениях горных склонов 100% осин, кроме подроста. Плотность заселения деревьев обычно пять баллов. Зимуют бабочки под корой, в скважинах мертвой древесины любых лиственных деревьев, в сухом мху, траве, глубоких трещинах скал и т. п. Вылет весной при t в 6 — 7°. Одно поколение в году. Для откладки яиц предпочитает самые взрослые хорошо развитые листья нижней части кроны. На листе наблюдается до восьми мин. Вылет бабочек заканчивается в августе. Несмотря на часто сплошное поражение мидами всей нижней поверхности листьев и уничтожение всей губчатой паренхимы, верхняя сторона листа продолжает ассимилировать, и массового опадения листьев, как это обычно описывают для растений, пораженных милирующими молями, не наблюдается. Гибель гусениц и куколок от паразитов в 1950 г. достигала 18%.

Нижняя тополевая моль. В противоположность указанию Румянцева для Москвы о предпочтении осокоря, в Алма-Ате более всего повреждает пирамидальный и белые тополя. Осокорь повреждается совершенно незначительно. В 1948-50 гг. наблюдалось массовое размножение моли, причем, в пределах кустарниково-степного пояса молью было заражено 100% тополей, с обычной плотностью заселения взрослых деревьев в пять баллов. Два поколения в году. Биология сходна с описываемой Румянцевым для Москвы за исключением сроков развития отдельных стадий. Гибель от паразитов в Алма-Ате достигала 23%.

Гарпия Пржевальского. Вредит тополям и ивам. Заселяет преимущественно молодые растения. Численность обычно невелика, но, вследствие значительной величины гусениц и их прожорливости

небольшие растения часто оголяются совершенно. Гусеницы не только объедают листья, но при окуклинии повреждают и древесину ветвей, выгрызая ее на устройство кокона. Зимует куколка. Бабочки весной появляются при t в 10 — 11°. Самка откладывает на листья и ветви до 340 яиц, по 1 — 8 в кладке. Развивается три неполных поколения, два или одно, в зависимости от высоты местности. Продолжительность развития одного поколения 45 — 70 суток. Гусеницы в природе встречаются до второй половины октября. В связи с большой зараженностью паразитами на всех стадиях развития и истреблением гусениц птицами до взрослого состояния доживает не более 7 — 8%.

Малая кисточница. Вредит саженцам пирамидальных тополей. Плотность заселения растений обычно не превышает трех баллов. Два поколения в году. Зимуют куколки, в рыхлых коконах в верхнем горизонте почвы. Лет бабочек в апреле — мае. Яйца группами по 3 — 5 на верхней стороне листьев. Гусеницы живут поодиночке. Первое поколение окукливается в свернутых листьях, заканчивает развитие в начале июля. Массовое окукливание второго поколения в конце августа.

Обыкновенная ивовая волнянка. Густота населения в насаждениях зависит от их возрастного состава. Максимальной численности, до пяти баллов, достигает в насаждениях с преобладанием взрослых деревьев. Литературные данные о зимующей стадии волнянки очень разноречивы; по нашим наблюдениям зимуют гусеницы 2, 3 и 4-го возрастов. Преобладание на зимовке того или иного возраста связано со сроками откладки яиц и отрождения гусениц летом, изменяющимися в зависимости от высоты местности. Количество линек не всегда 8 (считая и линьку на куколку), а варьирует от 8 до 10. Установлено наличие в ранневесенний период у гусениц миграций на листья для питания днем и обратно в места зимних убежищ на ночь и в холодную погоду. Смертность волнянки для всего периода развития в 1949-50 гг. достигала 70% от числа отложенных яиц.

Непарный шелкопряд. Основные кормовые растения в Юго-Восточном Казахстане ильмовые и яблоня. Ивовые породы повреждаются значительно меньше. Отрождение гусениц в Алма-Ате в середине или второй половине апреля. Массовое окукливание в конце июня. Гибель от паразитов на стадии куколки достигала в 1949-50 гг. 63%.

Азиатская челночница. Вредит молодым растениям пирамидального тополя и, реже, осокоря. Особенно обычна на порослях и сеянцах в питомниках, которые часто оголяет совершенно. Зимуют бабочки. Вылет весной, во второй половине апреля. Яйца откладывает однослойными плотными группами по 32 — 47 на верхушках листьев. Гусеницы младших возрастов держатся всем выводком,

скелетируя лист под покровом паутинного тега. Гусеницы старших возрастов живут поодиночке в стянутых паутиной листьях и выедают их, оставляя лишь узкую полосу вокруг срединной жилки и узкую полоску края листа. Окукливание на листьях или вне растений: под камнями, в расщелинах почвы и т. п. Продолжительность развития 26 — 34 суток. Количество поколений в году на 700 — 800 м абс. выс. — три, на 1200 — 1400 м — два, на 1500 м — одно.

6. Для всех искусственных группировок растительности, в связи с общностью видового состава входящих в них ивовых пород, характерна и общность вредной фауны. Однако, как это показывают данные количественных учетов, количественные соотношения видов и комплексы вредителей, против которых необходима организация мероприятий по борьбе, различны, отражая особенности каждой группировки как среды обитания.

В питомниках всем возрастным группировкам вредят: личинки хрущ (чаще всего июньского), белопопеловый хэтфор, ивовый коричневый хэтфор, черный и точечный тополевые пилильщики, гарпия Пржевальского, азиатская члнчница. В питомниках, закладываемых на целинных землях или граничащих с ними, к этим видам присоединяются ложнопроволочники (чаще всего личинки деривовой чернотелки). Только сеянцам и укореняющимся черенкам вредят: степной сверчок, медведки, гусеницы подгрызающих совок. Только саженцам вредят: ивовая пенница, ивовый побеговый хэтфор, тополевый и восточный листоеды, малая кисточница. В питомниках, соприкасающихся со взрослыми тополевыми насаждениями, саженцам тополей вредят морщинистая круглобая цикадка и гусеницы ивовой волнянки. Саженцам после высадки их на постоянное место вредят те же виды, что и в питомниках, только в уличных насаждениях, ввиду чрезвычайного уплотнения здесь почвы, из этого комплекса почти совершенно выпадают виды, в той или иной стадии связанные с ней.

Взрослым деревьям в искусственных насаждениях вредят: морщинистая круглобая цикадка, грушевидно-галловая тля, стволовая тля, ивовый войлочник, акациевая ложнощитовка, вилучкая тополевая щитовка, запятовидная щитовка, медная и малая тополевые златки, полевой дровосек, туранский дровосек, тополевый и восточный листоеды, розанная листовертка, малая тополевая листовертка, нижняя тополевая моль, ивовая волнянка, непарник. В работе дается анализ условий, определяющих комплекс вредящих видов для отдельных группировок растительности.

7. Обсадки садов, состоящие из ивовых пород, имеют несомненное значение как резервации некоторых садовых вредителей. Заросли кустарниковых ив, корневые поросли тополей и молодые тополевые посадки вокруг садов являются местами концентрации зеленой цикадки (*Cicadella viridis*), считающейся серьезным вредите-

лем плодовых пород; цикадки скопляются осенью на ивовых для дополнительного питания, при откладке яиц переходя и на плодовые. Заятатовидная щитовка, являющаяся одним из главнейших вредителей яблони, заселяет тополя и ивы лишь в обсадках плодовых садов, зараженных этим вредителем; в то время как в садах со щитовкой проводится более или менее регулярная борьба, обсадки, как правило, оставляются совершенно без внимания, что ведет к обратному переходу впоследствии вредителя на плодовые деревья. Непарник, также как и щитовка, является обычным вредителем яблони, но в то время, как на яблонях его кладки располагаются более или менее открыто (вследствие постоянной вырубке старых дуплистых деревьев и замазки дупел и трещин), на старых тополях, которыми изобилуют обсадки садов, кладки часто встречаются в глубине дупел, под отстающей корой или на значительной высоте; при очистке садов от кладок непарника последние остаются, прежде всего, в укрытых трудно доступных местах, то есть больше всего в обсадках. Яблони, растущие в контакте с ивами и черными тополями, нередко становятся объектами нападения в массе размножающегося на этих породах восточного листодея.

8. В тугаях вредят: туранге — побеговая и листовая туранговые листоблошки, выпуклая тополевая щитовка и тополевый листоед; иве Вильгельмса — хвостатый слоник и ивовый стеблеед; иве джунгарской — ивовый войлочник, тополевый и восточный листоеды, туранский и красноголовый дровосеки.

9. В пойменных насаждениях кустарниково-степного пояса вредят: иве тонкосережчатой и молодняку ивы белой — ивовая пенница, ивовые коричневый и побеговый хэтофоры, тополевый и восточный листоеды, гарпия Пржевальского, горный кольчатый коконопряд; взрослым деревьям ивы белой — стволовая тля, ивовый войлочник, восточный листоед, ивовая волнянка; иве туранской — ивовая узкотелая златка, восточный листоед, ивовая галлица; густолиственному тополи — тополевый листоед, ивовая волнянка, нижняя тополевая моль, а местами еще и тля, близкая к северной галловой (?*Pemphigus borealis*).

10. В береговых зарослях горных ущелий всем видам ив вредят: ивовая пенница, тополевый листоед, альпийский и горный кольчатые коконопряды; ива пепельно-серая часто повреждается горной ивовой щитовкой.

11. В насаждениях горных склонов вредят: осине — медная златка, малый осиновый скрипун, синий широкошейный листоед, осиновая листовертка, осиновая моль-пестрянка; иве синевато-серой — горная ивовая щитовка и разноцветный листоед; ивам секции *carpaeae* — те же виды, что и иве синевато-серой и, кроме того, ивовый широколобий пилильщик и ивовая волнянка.

12. В ниже-альпийских ивняках в значительном количестве

размножается только тополевый листоед; изредка вредит альпийский кольчатый коконопряд.

13. Более всего повреждаются вредителями и туждаются в организации защитных мероприятий насаждения тополей в искусственных группировках древесной растительности и осинники на склонах гор.

14. На развитие вредителей и состояние насаждений большое влияние оказывает неправильное их хозяйственное использование и недостаточный лесохозяйственный надзор. В насаждениях населенных пунктов вследствие частых механических повреждений и недостаточного и нерегулярного полива наблюдается большое количество ослабленных и суховершинных деревьев, служащих базой для размножения многих вредителей — вторичных и зимующих под отстающей корой, в дуплах и т. п.

15. Мероприятия по борьбе с вредителями, приведенные в работе, предлагаются на основании изучения опыта по борьбе с вредителями леса, изложенного в литературе, и на основании собственных материалов по биологии вредителей. Ведущую роль в системе мероприятий должны играть санитарные и профилактические мероприятия, правильное и своевременное применение которых позволит не только предупредить массовое размножение многих вредителей, но и свести на нет возможность появления некоторых из них. Основным мероприятием из числа биологических мер борьбы должно быть привлечение и охрана насекомоядных птиц. Что касается применения с целью борьбы паразитических насекомых, играющих в пределах исследованного района немалую ограничивающую роль, то здесь, естественно, необходима постановка предварительных специальных исследований, как по возможностям усиления деятельности местных видов, так и по внедрению завозных специфических паразитов. Возможность и рентабельность проведения истребительных мероприятий неодинакова для различных типов насаждений. Наиболее доступны для обработок все искусственные насаждения; применение истребительных мероприятий в естественных насаждениях в той или иной степени ограничивается условиями рельефа и куртинным или зарослевым характером насаждений. Что касается самих истребительных мер борьбы, то кроме общеизвестных, применение которых должно быть согласовано со сроками развития вредителей в местных условиях, нам кажутся перспективными и подлежащими испытанию следующие:

1) против ивовой пенницы — при сильном заражении ею хозяйственно ценных посадок — обработка растений препаратами ДДТ и ГХЦГ в период скопления на них взрослых цикадок до начала откладки яиц (июль);

2) против зимующего запаса восточного и тополевого листоедов — внесение в почву в места зимних скоплений жуков препаратов ГХЦГ в ранневесенний период, до выхода жуков с зимовки;

3) против ивовой волнянки — обработка стволов деревьев весной после распускания почек, в первые же дни после выхода гусениц из зимних убежищ (в период миграций) препаратами ДДТ и ГХЦГ;

4) против молей-пестрянок — обработка деревьев препаратами ДДТ и ГХЦГ в период концентрации бабочек на них весной, до начала откладки яиц.

7752

