

Н. Б. ШЛЫКОВ

**НАСЕКОМЫЕ, ВРЕДЯЩИЕ ТОПОЛЕВЫМ НАСАЖДЕНИЯМ
В КУЛЬТУРНОЙ ЗОНЕ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ
ЮГО-ВОСТОЧНОГО И ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Н. Б. ШЛЫКОВ

НАСЕКОМЫЕ, ВРЕДЯЩИЕ ТОПОЛЕВЫМ
НАСАЖДЕНИЯМ В КУЛЬТУРНОЙ
ЗОНЕ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ
ЮГО-ВОСТОЧНОГО И ЮЖНОГО
КАЗАХСТАНА

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук



АЛМА-АТА
1952

Принятое по инициативе товарища Сталина историческое постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов, для обеспечения высоких и устойчивых урожаев» подчеркивает огромное значение лесных насаждений для народного хозяйства нашей страны.

Покрытая лесом площадь в Казахстане не превышает 4,3% от общей территории, причем основной запас древесины, а именно 80% приходится на бассейн реки Иртыш. В Южном и Юго-Восточном Казахстане всегда ощущается недостаток местной древесины, поэтому тополя, как основная древесная порода этих мест, постоянно находятся в центре внимания. Тополя широко используются для озеленения населенных пунктов, для полезащитных лесных полос и лесомелиоративных целей. Из древесины тополя получают целлюлозу, изготавливаются доски, клепка, фанера. Кора тополей применяется в медицине и кожевенном производстве.

Отрицательной стороной тополей, как культуры, является их сильная повреждаемость вредными насекомыми. Достаточно отметить, что на территории СССР и сопредельных стран насчитывается свыше 400 видов насекомых, вредящих тополевым насаждениям, не считая почвенных полифагов. Тем не менее вредители этой древесной породы на юге Казахстана изучены далеко недостаточно. Имеющиеся в литературе сведения носят или фаунистический характер или это разрозненные данные об отдельных вредителях тополей. Единственной крупной сводкой о вредителях Средней Азии, включая Казахстан, является справочник «Вредные животные Средней Азии», изданный в 1949 г. Зоологическим Институтом Академии наук СССР. Однако он не лишен существенных недочетов.

Биология многих насекомых-вредителей тополя в условиях Южного и Юго-Восточного Казахстана остается белым пятном в прикладной энтомологии. Это обстоятельство и послужило причиной, для проведения исследований предпринятых автором, в задачу ко-

торых входило выявление видового состава, изучение биологии и определение хозяйственной значимости видов, а также разработка системы мероприятий по борьбе с важнейшими вредителями, в условиях Южного и Юго-Восточного Казахстана. Материалом, положенным в основу нашей работы, послужили сборы и наблюдения, проведенные в 1949—1951 гг. в культурных насаждениях ряда пунктов Алма-Атинской, Джамбулской и Южно-Казахстанской областей, расположенных в зоне горных степей (пырейно-разнотравные степи или полынные с эфемерными злаками). Основными пунктами работы были города Алма-Ата, Джамбул и Чимкент.

Собранные фаунистические материалы определены частично в Институте зоологии АН КазССР, частично в Зоологическом Институте АН СССР с использованием коллекций, хранящихся в названных учреждениях. Для учета вредоносности применялся метод линейных проб с общепринятыми оценками повреждений и численности вредителей (Инструкция МЛХ СССР). Биологические наблюдения велись в природе, а также методом лабораторного воспитания насекомых с учетом влияния суточных колебаний температуры и влажности воздуха.

Работа имеет объем 6 авторских листов, снабжена картой маршрутов, тремя таблицами рисунков и 18 фотографиями поврежденных приложенных к тексту. Материал содержит следующие разделы.

От автора; Введение; Тополя в Южном и Юго-Восточном Казахстане и хозяйственная характеристика рода «*Populus*»; Список насекомых-вредителей тополевых насаждений в СССР и сопредельных странах; Список насекомых-вредителей тополя в Южном и Юго-Восточном Казахстане; Насекомые-вредители тополя (материалы по биологии и значимости вредителей); Анализ фауны насекомых-вредителей тополя и биологические обоснования мероприятий борьбы с ними; Выводы; Литература.

Во введении описывается цель и методы работы, а также дается описание природных условий основных, обследованных пунктов.

Глава «Тополя в Южном и Юго-Восточном Казахстане и хозяйственная характеристика рода «*Populus*» обстоятельно знакомит с тополями, как объектом энтомологического обследования. В главе «Список насекомых-вредителей тополевых насаждений в СССР и сопредельных странах» содержится 416 названий видов насекомых, в том числе: к отряду равнокрылые хоботные — 61 вид, к полужесткокрылым — 6, к жесткокрылым — 107, к чешуекрылым — 203, к перепончатокрылым — 23, к двукрылым — 16.

Почвенные насекомые — полифаги вредители корневой системы в список не были включены по причине их многоядности и неспецифичности для тополевых насаждений. По этой же причине в спи-

сок не были включены прямокрылые — саранчевые, сверчки, кузнечики.

Список насекомых, вредящих тополям культурной зоны Южного и Юго-Восточного Казахстана охватывает 175 видов. Систематическое распределение вредных насекомых таково: равнокрылые хоботные — 28 видов (цикадовые — 10, тли — 9, червецы и щитовки — 9); полужесткокрылые — 3 (кружевницы — 1, слепняки — 2); прямокрылые — 4 (кузнечики — 1, сверчки — 1, медведки — 1); жесткокрылые — 42 (златки — 5, усачи — 7, точильщики — 1, слоники — 2, листоеды — 18, пластинчатусы — 4, чернотелки — 1, шелкоуны — 3, нарывники — 1); двукрылые — 2 (минирующие мушки); перепончатокрылые — 2 (пилильщики); чешуекрылые — 94 (пяденицы — 15, совки — 14, волнянки — 11, хохлатки — 7, совковидки — 2, мешечницы — 2, стеклянницы — 1, углокрыльницы — 5, медведицы — 1, пестрянки — 1, бражники — 2, древоотцы — 4, коконопряды — 4, огневки — 2, листовертки — 8, весенницы — 1, сокоедки — 4, выемчатокрылые моли — 1, челичницы — 1, чехликовые моли — 1, моли-крошки — 3, моли-пестрянки — 7).

Сравнивая последнюю сводку по насекомым-вредителям Средней Азии и юга Казахстана (Справочник, 1949) следует отметить, что нашими исследованиями фауна вредителей тополя в Южном и Юго-Восточном Казахстане пополнена 27 видами, не указанными в названной сводке. К ним относятся следующие виды:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. <i>Idiocerus populi</i> L. | 16. <i>Clytra laeviuscula</i> Ratz. |
| 2. <i>I. poecilus</i> Fil. | 17. <i>Chloropterus versicolor</i> F. |
| 3. <i>I. scurra</i> Germ. | Moraw. |
| 4. <i>Lepyronia coleoptrata</i> L. | 18. <i>Cryptocephalus</i> sp. |
| 5. <i>Pemphigus populi</i> Couch. | 19. <i>Siegania dalmataria</i> Gn. |
| 6. <i>P. lichtensteini</i> Tulgr. | 20. <i>Rhaphia approximata</i> Alph. |
| 7. <i>Ephiopticoris lunatus</i> Pop. | 21. <i>Orgyia dubia</i> Tausch. |
| 8. <i>Orthotylus</i> sp. | 22. <i>Rebelia nigrescens</i> sp. n. |
| 9. <i>Agrilus robertii</i> Chevr. | 23. <i>Ornix</i> sp. |
| 10. <i>Anobium</i> sp. | 24. <i>Semasia</i> sp. |
| 11. <i>Chlorophanus caudatus</i> Fahr. | 25. <i>Phyllocnistis</i> sp. |
| 12. <i>Corigetus kirghisticus</i> Fst. | 26. <i>Coleophora</i> sp. |
| 13. <i>Exosoma collare</i> Humm. | 27. <i>Nepticula</i> sp. |
| 14. <i>Zeugophora subspinosa</i> F. | |
| 15. <i>Z. scutellaris</i> Suffr. | |

Из этого числа видов вообще впервые для Казахстана отмечаются следующие:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. <i>Rebelia nigrescens</i> | 4. <i>Coleophora</i> sp. |
| 2. <i>Semasia</i> sp. | 5. <i>Nepticula</i> sp. |
| 3. <i>Phyllocnistis</i> sp. | |

К сожалению, видовую принадлежность последних четырех видов бабочек определить точнее не удалось и они находятся на исследовании.

Rebelia nigrescens — новый вид бабочки — мешочницы впервые обнаружен и определен Ф и л и п ъ е в ы м в горах Заилийского Алатау. Гусеницы в чехлике; изредка встречаются на осине.

Semasia sp. — возможно новый вид, но довольно обычный в Южном Казахстане. Светлозеленые гусеницы живут между листьями, скрепленными паутиной.

Phyllocnistis sp. — повреждения листьев гусеницами этой бабочки-сокоедки легко отличаются от повреждений, вызываемых остальными тремя видами бабочек-сокоедок, известными на юге Казахстана. Мины, образованные — *Phyllocnistis* sp., короткие, очень слабо извилистые, начинаясь от черешка листа, они всегда проходят по краю листовой пластинки.

Coleophora sp. Как известно, на территории Казахстана вообще не зарегистрировано ни одного вида чехликовых молей, повреждающих тополь. По виду чехликов и, частично, по окраске бабочек этот вид напоминает известного вредителя тополей — березовую чехликовую моль — *Coleophora fuscedinella* Zell., отмеченную в СССР. Однако наша проверка определения путем сравнения с гениталиями березовой чехликовой моли (по Пирсу, 1935) с несомненностью подтвердила, что этот вид не идентичен березовой чехликовой моли. Встречается редко.

Nepticula sp. — Повреждение листьев тополей гусеницами этой моли-крошки похоже на минные ходы трехпятиной моли-крошки — *Nepticula gutmaculella* Haw., отмеченной в Юго-Восточном Казахстане Герасимовым (Справочник, 1949). Мины — *Nepticula* sp. отличаются более тонкой линией экскрементов, причем линия экскрементов черного цвета по всей ее длине. Вид довольно обычен.

Кроме перечисленных пяти видов был выявлен один новый для Казахстана подвид малой тополевой стеклянницы *Sciapteron tabaniforme rhingiaeformis* Hbn., указанный в Северо-Западной Монголии и Китае Зейцем (1908 — 15). Гусеницы этой стеклянницы обнаружены при обследовании питомников Джамбула, на плантациях пирамидального тополя. Повреждаются преимущественно молодые деревья.

Специфических вредителей корневой системы тополя нами не выявлено. Из почвенных полифагов наиболее вредоносными являются обычные виды хрущей — семиреченский — *Polyphylla irrorata* Gebl, июньский — *Amphimallon solstitialis* L.; реже встречается трехзубчатый хрущ — *Polyphylla tridentata* Rtt. В питомниках Джамбула, Тюлькубаса и Чимкента на тополевых плантациях вредит хрущ — *P. dispersa* Motsch. Фауна шелкоунов в южных областях Казах-

стана весьма богата видами. Чаще всего в период обследования встречались: — *Selatosomus latus* F, *Agriotes lineatus* L. *A.meticulosus* Cand.

Из чернотелок обычным вредителем в питомниках Южного и Юго-Восточного Казахстана отмечен песчаный медляк — *Opatrum sabulosum* L. Медведки — обыкновенная и одношипая встречались часто, но немногочисленными популяциями.

В главе «Насекомые-вредители тополя» приводятся оригинальные данные по биологии и частично по морфологии отдельных стадий развития вредных насекомых, а также отмечается их хозяйственная значимость. Насекомые описываются в систематическом порядке, при этом семейства расположены в той последовательности, в какой указаны в списке предыдущей главы. Основные черты, характеризующие наиболее важных вредителей, следующие:

Сумчатая тля — *Pemphigus bursarius* Tullgr. Повреждает тополя черный, пирамидальный и лавролистый. Белый и туркестанский тополя не повреждаются. Отрождение основательниц происходит в конце апреля. В течение мая и до второй половины июня происходит развитие партеногенетического поколения. Крылатые тли мигрируют на корни травянистых растений.

Тяполевый пемфигус — *P. populi* Couch., так же как и сумчатая тля, не повреждает белый и туркестанский тополя. Сроки развития этих тлей тоже совпадают. Галлы, образуя трещины, открываются в конце июня. Миграцию крылатых особей проследить не удалось. Повреждение тополей галловыми тлями местами достигало 57%.

Листовые тли — азиатский и белый хэтофоры — *Chaetophorus Jaxarti* Nev. и *Ch. albus* Mord. — встречаются на тополях в мае многочисленными колониями, причем особенно крупные колонии образует азиатский хэтофор. В конце мая и в июне появляются крылатые особи, перелетающие на другие тополя, где вновь развивается бескрылое поколение. Обоеполое поколение появляется в сентябре. Собранные нами экземпляры белого хэтофора несколько отличались от описанных в 1929 г. Невским, по окраске и по соотношению длины шпика к основанию. Окраска светло-зеленая с желтоватой головой, а не вся белая или светлозеленая. Шпик длиннее основания в 2,6 — 2,7, а не в три раза. Питающей породой белого хэтофора является не только белый тополь. Нам приходилось наблюдать этот вид тли на черешках пирамидального тополя.

Морщинистая крутолобая цикадка — *Idiocerus scurra* Germ. и белотопольная цикадка — *I. ustulatus* Mls. R. — зимуют взрослые насекомые, под корой различных лиственных деревьев. Откладка начинается в первой половине мая. Яйца откладываются в черешки листьев или побеги, последнее наблюдается у белотопольной цикадки. В течение года развивается два поколения. Морщинистая крутолобая цикадка повреждает пирамидальный, черный и лавролистый

тополя, тогда как белотополовая цикадка встречается исключительно на белом и туркестанском.

Тополевая выпуклая щитовка — *Diaspidiotus slavonica* Green. — является настоящим бичом тополевых насаждений. Обследования, проведенные нами в 1949 г. на приусадебных участках в Джамбуле и Тулькубасе, показали, что нередко можно встретить участки, где этой щитовкой поражено свыше 80% тополей. Особенно сильно поражаются молодые тополя, имеющие тонкую кору, которые нередко высыхают через 2 — 3 года. Иногда сильное поражение тополевой выпуклой щитовкой может привести дерево к гибели даже в течение года. Развивается в двух поколениях: первое поколение — май — июнь, второе — с августа до поздней осени. Зимуют взрослые самки.

Запятювидная щитовка — *Lepidosaphes ulmi* L. Значительное повреждение тополей наблюдалось в 1951 г. в Джамбуле, причем нередко стволы и ветви отдельных деревьев были покрыты сплошной коркой из щитков запятювидной и тополевой выпуклой щитовок. Обычно запятювидная щитовка заселяет яблони, ясень, ильмовые и на тополя переходит в годы массового размножения. Развивается этот вид в одном поколении. Зимуют яйца.

Акациевая ложнощитовка — *Eulecanium corni* Bouche. — обычно встречается малочисленными скоплениями. Значительный вред тополевым насаждениям причиняет в годы массового размножения. Развивается в двух поколениях. Откладка яиц наблюдалась в мае и августе. Зимуют личинки.

Малый осиновый усач — *Saperda populea* L. — повреждает молодые тополя в возрасте от 1 до 5 лет. По наблюдениям в Алма-Ате основным очагом размножения этого усача являются осинники, расположенные в горах Заилийского Алатау на высоте 1100 — 1500 м. н. у. м. Поэтому тополя, произрастающие по соседству с осинной, обычно оказываются сильнее зараженными личинками малого осинового усача, вследствие постепенного переселения жуков с осины на тополь. Лёт жуков происходит в мае-июне. В лаборатории наблюдалось окукливание осенью и вылет жуков в январе. Генерация 2-х годовая.

Туранский усач — *Tuganum scabrum* Kt. — также повреждает молодые тополя, однако в противоположность малому осиновому усачу, кроме того встречается на различных лиственных породах. Лёт жуков начинается в мае. Повидимому лёт растянут до второй половины лета. Генерация одногодная.

Тополевая златка — *Melanophila picta* Pall. — повреждает различные породы тополей: белый, туркестанский, черный, пирамидальный. Повреждаются тополя различного возраста, — молодые и старые. Спаривание в начале лета. В это время жуков нетрудно встретить

на освещенных солнцем местах. Лёт жуков растянут. Генерация одногодовая.

Топольевый листоед — *Melasma populi* L. Жуки зимуют в подстилке, под корнями деревьев. Выход жуков начинается в период, когда средне-декадная температура достигает 9—10°C. Откладка яиц происходит, обычно, в начале мая. В лаборатории одна самка откладывала до 360 яиц. Потенциальная же плодовитость самок превышает тысячу яиц. Отрождение личинок начинается в первой половине мая. Продолжительность стадии личинки 14—16 суток при средне-декадной температуре 21—23°C. Стадия куколки продолжается 6—8 суток. Первые жуки нового поколения появляются в конце мая. В течение года развивается три—четыре генерации.

Восточный листоед — *Agelastica orientalis* Baly.

Зимуют жуки в земле на глубине 3—8 см. Выход с зимовки наблюдался при средне-декадной температуре 5,1°C. Откладка яиц начинается, обычно, в первых числах мая. Средняя плодовитость самок превышает 100 яиц. При температуре 21—27°C эмбриональное развитие протекает в течение 7—9 дней. Продолжительность жизни личинок приблизительно равна 30 суткам. Часть куколок успевает закончить развитие к июлю и вышедшие жуки вновь питаются и откладывают яйца. Поэтому можно было бы ожидать наличия двух генераций. Однако наблюдения показывают, что отложенные яйца погибают. Восточный листоед преимущественно повреждает пирамидальные тополя, реже осокорь. Белые тополя повреждаются очень редко.

Ивовый шелкопряд — *Leucoma salicis* L. Зимуют гусеницы второго и третьего возраста в плотных шелковистых коконах, под корой или в подстилке. Выход гусениц из зимовки наблюдается при средней декадной температуре 5,7°C. Периодом наибольшей вредоносной деятельности является май, частично июнь. В конце мая появляются первые куколки. При температуре 21—23°C и средней относительной влажности до 44% развитие куколок протекает в течение 8—9 суток. Спаривание и откладка яиц наблюдается во второй половине июня. Самки способны откладывать до 500 яиц. При средне-декадной температуре 24—27°C эмбриональное развитие продолжается 9—10 суток. Отродившиеся в июле гусеницы первое время питаются и растут, достигая 3—4 мм в длину, а затем перестают питаться, начиная готовиться к зимней диапаузе.

Малая тополевая стеклянница — *Sciapteron tabaniformis* Rott. в Юго-Восточном и Южном Казахстане встречается в двух подвидах: «*kungessana* Alph.» и — *rhingiaeformis* Hbn. Наши наблюдения относятся к последнему подвиду. Взрослые гусеницы и куколки этой стеклянницы, а также поврежденные стволы пирамидального тополя, были собраны в мае в Джамбуле. Развитие куколки

происходит 12 — 14 суток. Первая бабочка появилась 31 мая. На другой день после вылета, бабочки способны откладывать яйца. Поврежденные стволы погибают, а в случае массового появления эта бабочка может причинить сильный вред молодым насаждениям тополя.

Нижняя тополевая моль-пестрянка—*Lithocolletis populifoliella* Tr — зимует в стадии имаго под корой или в дуплах. Вылет начинается в конце марта при средне-декадной температуре 5°C. Спаривание наблюдается в конце апреля при средней температуре за декаду 12,8°C. Откладка яиц происходит в мае, причем бабочки обычно откладывают 1 — 2 яйца на нижнюю сторону листовой пластинки. При средней декадной температуре воздуха 18 — 21°C развитие гусеницы продолжается, примерно, месяц, а стадия куколки 7 — 9 дней. Вылет бабочек первой генерации начинается в третьей декаде июня. На юге Казахстана нижняя тополевая моль развивается в двух полных поколениях. Частично развивается и третье поколение. Гусеницы третьего поколения в октябре успевают окуклиться, а позднее они уже гибнут.

Чаще всего нижняя тополевая моль повреждает пирамидальный тополь. Осокорь повреждается меньше. В меньшей степени повреждаются белые тополя.

Осиновая моль-пестрянка — *L. apparatus* H.-S. в горах Заилийского Алатау сильно вредит осине. Местами повреждаемость достигает 100%. Биология бабочек имеет сходство с биологией нижней тополевой моли-пестрянки. В противоположность существующим указаниям эта моль вредит не только осине, но и пирамидальному тополю.

Бурополосая пяденица — *Lycia hirtaria* Cl. — встречается в массовом количестве в Джамбуле. Зимуют куколки в почве на глубине 5 — 7 см. Выход бабочек в апреле (возможно в конце марта). Яйца откладываются кучками до 300 яиц в кладке. Гусеница развивается 45 — 60 суток. В лаборатории первые куколки появились 20 июня. Генерация одногодная.

В главе «Анализ фауны насекомых — вредителей тополя и биологические обоснования мероприятий по борьбе с ними» производится подробное обсуждение материалов, изложенных в предыдущих главах.

Рассматривая фауну насекомых — вредителей тополя в Южном и Юго-Восточном Казахстане в зоогеографическом аспекте, мы видим, что большинство видов свойственны Европейско-Сибирской подобласти Голарктики (81%). Наряду с ними имеются виды, типичные для Среднеземноморской и Центрально-Азиатской фауны (19%) как, например: бронзовая дигерка — *Dicerca aenea* L., туранский усач — *Turanium scabrum* Kr., намаганганский клит — *Xylotrechus namanganensis* Heyd., восточный листоед — *Agelastica orientalis* Baly.

гарпия Пржевальского — *Dicranura przewalskii* Alph., средне-азиатская ивовая волнянка — *Leucoma flavosulphurea* Ersch, *Cerura interrupta* Chr., *Subacronicta centralis* Ersch. и др.

Обследование насаждений показало, что большинство видов насекомых-вредителей надземных частей растений, предпочитают тополя секции настоящих тополей: пирамидальный осокорь, лавролистый. Туркестанский и белый тополя, секции белых тополей, оказались для них менее привлекательной пищей. Например, из приводимых нами в работе 94 видов бабочек, только 17% встречены на белом и туркестанском тополях. Вопрос встречаемости вредителей на различных породах тополей, культивируемых на юге Казахстана довольно полно освещен в наших описаниях по отдельным систематическим группам. Обследования тополей, проведенные в питомниках и в постоянных насаждениях с несомненностью показывают на мобильность и изменчивость видового состава насекомых-вредителей и численности их отдельных видов, что несомненно стоит в зависимости от ряда факторов среды. К таким факторам относятся: географическое положение питомника или озелененного участка, возраст посадки, густота кроны, характер тополевых насаждений, а именно временные они или постоянные, видовой состав других пород произрастающих по соседству и т. п. Например, в Алма-Ате тополя в большей степени страдали от азиатской членичницы — *Sargothrips asiatica* Krul. и осиновой проверной моли — *Taschniptilia populella* Cl., чем в Джамбуле, Тюлькубасе или Чимкенте. Наоборот, глазчатый бражник — *Smerinthus ocellatus* L. сильнее вредит в местах расположенных южнее Алма-Аты, в частности, в Джамбуле и Тюлькубасе. Нам не приходилось встречать в Алма-Ате и ее окрестностях (Иссык, Талгар) поражения тополей спирально-тополевой тлей — *Pemphigus sprothescas* Licht. и тополевым пемфигусом, а в Джамбульской области они весьма обычные вредители. Гигантский красный червец — *Drosicha turkestanica* Arch. и бабочка — *Cerura interrupta* Chr. найдены в Чимкенте, тогда как в других местах обследования они не встречались.

Большое значение в распространении, перечисленных и других видов, насекомых имеет приуроченность их к определенной вертикальной зоне. Например, листоеды р.р. — *Labidostomis* Redtb. и *Clytra* Laich. в Алма-Ате встречаются в предгорной зоне на высоте 1000 — 1100 м. н. у. м., тогда как в питомниках и парках города, который расположен на высоте 841 м. н. у. м., они обнаружены не были. Альпийский шелкопряд — *Malacosoma alpicola* Stgr., распространен на высоте 1300 м. н. у. м. и выше, но в культурных насаждениях отсутствует. В горных осиновых лесах распространена осиновая моль-пестрянка, а в культурных насаждениях эта моль встречается значительно реже: этим же лесам свойственен усач — *Turanium pilosum* Rtt., не встреченный в культурной зоне. В проти-

воположность сказанному, другие вредители широко распространены в городских насаждениях и поднимаются в горы до границы лиственных лесов. Примером этого могут быть пилильщики — *Pristiphora conjugata* Dahlb и *Lygaeonematus compressicornis* OI. Малая тополевая моль — *Steganoptycha minutana* Hb. широко распространена по всему обследованному району, как в культурных насаждениях, так и в горах до высоты 1700 м. н. у. м.

Зависимость распространения вредных насекомых от характера посадки, а именно — временные они или постоянные, имеет место лишь для видов, расселяющихся медленно, как щитовки, алейродиды. Так, школьные плантации питомников обычно не страдают от щитовок, очевидно, в связи с постоянной сменой культур в школе. Маточные плантации, в связи с многолетней задержкой тополевых саженцев на одном месте, подвергаются большей угрозе поражения их щитовками. То же наблюдается и в постоянных насаждениях.

Не менее заметно выражена зависимость состава и численности вредителей от возраста тополевых посадок. Ряд вредителей предпочитают молодые тополя в возрасте от одного года до пяти лет. С увеличением возраста дерева численность этих вредителей уменьшается, что ярче всего выражено на таких видах насекомых, как тли, большинство листоедов, гарпия Пржевальского, тополевый и глазчатый бражники, азиатская челночница, тополевая чехликовая моль и др. Вместе с тем состав вредителей с возрастом дерева начинает увеличиваться за счет, главным образом, совок, пядениц, ряда хохлаток, молей-пестрянок и выемчатокрылых молей.

Ослабленные тополя подвергаются нападению вторичных вредителей: златок, усачей и точильщиков.

Состав и численность листогрызущих вредителей (листоедов, молей, листоверток) особенно заметно увеличивается с густотой кроны дерева.

Биологические наблюдения над важнейшими, в условиях Южного и Юго-Восточного Казахстана, насекомыми — вредителями тополя позволили дать соответствующие обоснования мероприятий по борьбе с ними.

Оценивая лесозащитное значение фауны насекомых — вредителей тополя мы подразделяем их на три группы.

К первой группе отнесены вредители, с которыми нужна регулярная борьба. Это — тополевая выпуклая щитовка, восточный листоед, тополевый листоед, ивовая волнянка и нижняя тополевая моль.

Вторая группа включает насекомых, которые могут периодически появляться в значительном количестве и в эти годы причинять сильный вред, например: акациевая ложнощитовка, запятовидная щитовка, морщинистая и белотополовая крутолобые цикадки, зеленая цикадка, сумчатая тля, тополевый пемфигус, листовые тли —

рода — хэтофор, минирующие листоеды, малый осиновый усач, ту-
ранский усач, тополевая златка, малая тополевая стеклянница, бе-
л^лтополевая и осиновая моли-пестрянки, пяденицы-шелкопряды.

Третья группа охватывает остальных менее важных вредителей.
Система мероприятий по защите, в частности тополевых наса-
ждений, в том числе и питомников, должна предусматривать:

а) группу агролесотехнических методов, направленных на соз-
дание неблагоприятных условий для развития и размножения вред-
ных насекомых.

б) группу специальных методов борьбы с имеющимися или
появившимися вредителями. Главными профилактическими меро-
приятиями (группа «а») должны являться следующие:

1. Энтомологическое обследование почвы на участках, отводимых
под посадки, в целях выявления почвенных вредителей, определе-
ние численности их и степени возможной опасности для организаци-
ции в будущих насаждениях борьбы с такими вредителями.

2. Энтомологический анализ посадочного материала в тех же
целях, а в случае надобности применение карантина растений.

3. При планировании и, в особенности, при проведении различ-
ных агролесотехнических мероприятий, направленных на создание
лучших условий роста и развития растений, каждое из них (обра-
ботка почвы, уход за почвой и растениями — севооборот и породо-
смен, поливы, прореживание и прочистка насаждений, борьба с сор-
няками и т. п.) необходимо применять с учетом биологических
особенностей вредных насекомых, обитающих в данном хозяйстве
или районе, чтобы каждый из этих приемов, особенно в отношении
сроков проведения был бы рациональнее использован и для целей
борьбы с вредителями.

Истребительные мероприятия (группа «б») обычно применяются
против отдельных видов вредных насекомых; весьма желательно в
данном случае «комплексировать», т. е. стремиться применять по
возможности против группы видов, комбинируя в нужных случаях
различные яды, мегоды и т. п. Естественно, что выбор методов и
средств борьбы точно так же основывается на биологических осо-
бенностях каждого вредителя.

Учитывая особенности развития вредителей первой группы мож-
но рекомендовать следующие мероприятия по борьбе с ними:

1. **Восточный листоед.** а). В питомниках возможно тщательное
механическое уничтожение яйцекладок и отродившихся личинок
ручным способом (конец апреля — начало мая), что легко осуще-
ствимо, так как яйца откладываются кучками, а личинки некоторое
время держатся колониями.

б) С появлением жуков и личинок на листьях следует приме-
нять опрыскивание или опыливание, пораженных насаждений, ки-

шечными инсектицидами. Лучшие результаты дает применение ДДТ или ГХЦГ.

в) После спуска личинок на земля для окукливания (с середины июня) целесообразно провести рыхление почвы с одновременным внесением в нее гексахлорана, что обуславливает гибель вредителя.

г) Зимовке жуков благоприятствует толстый слой подстилки из опавших листьев, поэтому после листопада необходимо листву сгрести и уничтожить. Зяблевая или ране-весенняя, до выхода жуков, обработка почвы повлечет также массовую гибель зимующих жуков.

2. Тополевый листоед. а) Проведение мероприятий указанных в п. «а» против восточного листоеда.

б) Опыливание или опрыскивание насаждений кишечными инсектицидами против жуков и личинок первой генерации в мае и в период развития личинок второго поколения — в первой половине июня. Хороший результат дает применение ГХЦГ и ДДТ.

3. Ивовая волнянка. а) Наибольшая вредоносность проявляется гусеницами с ранней весны до начала июня, поэтому для борьбы с гусеницами в этот период нужно применять опыливание или опрыскивание инсектицидами кишечного действия, также ДДТ и ГХЦГ.

б) Чтобы воспрепятствовать движению гусениц вверх по деревьям к почкам и листьям, в апреле можно наложить на нижнюю часть дерева клеевые кольца.

в) На небольших участках возможен сбор и уничтожение куколок, бабочек и яйцекладок (июнь). Для ловли бабочек возможно применение светоловушек.

г) Уничтожение подстилки осенью будет способствовать гибели зимующих гусениц, особенно в питомниках.

4. Тополевая выпуклая щитовка. а) Применение строгого карантина при выпуске и приобретении посадочного материала.

б) При сильном заражении саженцев или деревьев применяют летние опрыскивания контактными инсектицидами, а также зимние обработки деревьев масляно-глинистыми эмульсиями, или, что лучше, эмульсиями на ДДТ и ГХЦГ в обычных дозировках.

в) В питомниках возможна зимняя очистка саженцев от щитовок ручным способом.

5. Нижняя тополевая моль. Методы борьбы с этим вредителем не разработаны и не проверены. В порядке производственного опыта можно рекомендовать:

а) В весенний период во время лёта бабочек, который начинается в конце апреля, ставить светоловушки, опрыскивать деревья ядами контактного действия, или смывать скопившихся бабочек сильной струей воды из брандспойта.

б) Сбор и последующее уничтожение минированных листьев в конце мая или первой половине июня и в конце июля, пока гусеницы развиваются внутри мин.

в) Зимующих бабочек в дуплах старых деревьев можно уничтожать, сметая их на снег.

В последней главе «Определитель вредителей тополя по повреждениям и вредящим стадиям» включено 95 видов вредных насекомых, выявленных на тополях Южного и Юго-Восточного Казахстана. Необходимость составления такого раздела явствует хотя бы из того, что имеющиеся определители написаны для Европейской части СССР и не вполне годны для условий юга Казахстана. Например, в известном определителе Римского-Корсакова (1934, 1940) включается ряд видов насекомых — вредителей тополя, несвойственных Юго-Востоку и Южному Казахстану, вместе с тем там не указаны многие имеющиеся на юге Казахстана, порой весьма вредоносные, виды насекомых (тополевая выпуклая шитовка, туранский усач, тополевая златка, среднеазиатская стрельчатка, разрисованная моль-пестрянка — *Lithocolletis pastorella fanae* Gesm.) и т. п.

Приведенный в заключение список (77 названий) включает в себя лишь цитированную нами литературу.