

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

06
T-782

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ
ТОМ XI
ЭНТОМОЛОГИЯ



Издательство Академии наук Казахской ССР
Алма-Ата 1960

Сборник содержит работы, посвященные изучению вредной энтомофауны Казахстана, ее экологии, систематике, морфологии. В числе работ имеются статьи, касающиеся причин массового размножения серой зернивой совки и других вредных насекомых, фауны насекомых — амбарных вредителей, вредителей плодово-ягодных и лесных пород и несколько статей по кровососущим насекомым.

Сборник рассчитан на специалистов-энтомологов и практических работников — агрономов, лесоводов, эпидемиологов.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Н. Г. Галузин (ответственный редактор),
А. Н. Петров, М. С. Шакирзянова

Л. Н. ПЕТРОВ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ЯБЛОНЕВОЙ И ПЛОДОВОЙ МОЛЯМИ

Наблюдения над развитием и поведением вредного насекомого на протяжении его жизненного цикла позволяют выявить слабые, уязвимые стороны развития в отдельных фазах и стадиях и на этой основе наметить возможные способы предупреждения его размножения или уничтожения уже появившегося потомства. В свете этого экологическое изучение яблоневой и плодовой молей позволяет с эффектом применить те или иные методы борьбы с ними или же комплекс их в различных условиях прорастания плодовых деревьев в лесах, а также в садах.

Следуя ходу развития биологии, рассмотрим вопрос о возможных методах борьбы с яблоневой и плодовой молями, начиная от имагинальной фазы этих вредителей.

Возможности уничтожения бабочек

Бабочки начинают вылетать из куколок в период образования крупной завязи яблок и предельного развития листовой массы плодовых деревьев. При сильном обеднении листвы тогда же происходит вторичное листвообразование. Травянистая растительность в это время также наиболее обильна по своей массе. Динамика вылета бабочек, вначале медленная, в течение первых 4—6 суток усиливается, после чего наблюдается их массовый лёт. К данному времени выходит из куколок до 90% бабочек. Массовый лёт до начала интенсивной яйцекладки длится около 10 дней. Почти все бабочки держатся в пределах крон питающих их деревьев. Сколько-нибудь значительных актических перелётов они не делают, а лёт их в течение суток протекает в краткий промежуток времени — в предуреенные часы. Эта особенность поведения бабочек вызвала вопрос о возможностях уничтожения их до кладки яиц. Способом уничтожения бабочек в данном случае являлось окуривание зараженных садов или отдельных участков плодовых лесов дымом от сжигания табачной пыли.

В горных плодовых лесах (на отдельных, часто крупных массивах) в часы лёта бабочек нет ветров, поэтому здесь и проводились опыты. Результаты их подтвердили сильное токсическое действие на бабочек табачного дыма, и мы рекомендуем на отдельных участках, расположенных в котловинах или в днищах ущелий, производить такое окуривание плодовых дикорастущих насаждений и культурных садов.

В последние два года в условиях алма-атинских колхозных садов и дикорастущих плодовых зарослей с успехом применяется против бабо-

чек опрыскивание смесью аэрозолей и 10%-ного раствора технического ДДТ в солярловом масле (применялся аэрозольный препарат АГ-Л6).

О борьбе с молями в период яйцекладки

Яйцекладка яблоневой и плодовой молей в пределах более или менее однородных экологических участков длится на протяжении 15—20 суток. В крупных массивах плодовых лесов или садов этот период удлиняется и отклоняется в сроках начала и окончания массовой яйцекладки, что стоит в тесной связи с микроклиматическими условиями отдельных участков, в частности с высотой местности в горных районах.

Продолжительность эмбрионального развития яблоневой и плодовой молей в среднем составляет около восьми суток. В каждой отдельной кладке (кучке) развитие зародыша в яйцах проходит одновременно. Однако в то время как в первых кучках яиц, отложенных в начале яйцекладки, заканчивается развитие зародыша и происходит вылупление гусениц, в более поздних яйцекладках эмбриональное развитие лишь начинается. Таким образом, вопрос о возможности уничтожения яиц осложняется. Простейший способ, заключающийся в механическом уничтожении яйцекладок путем соскабливания и раздавливания их не оправдывает себя хотя бы потому, что в этот период их значительно сложнее находить вследствие густой обилистности деревьев. Позже, когда под щитками будут уже диапаузирующие гусеницы, находящиеся там до весны будущего года, выбрать время для этой работы сравнительно легче. Уничтожение кладок яиц, как и колоний зимующих под щитками гусениц, имеет равнозначенный результат. К тому же в летний период в любом хозяйстве создается напряженное положение с рабочей силой, которая в значительной мере ^{высвобождается} лишь поздней осенью и более свободна в предвесенний период.

Применение химического метода уничтожения яиц не оправдывается по следующим причинам: яйца, а также гусеницы в первые дни их жизни защищены прочным щитком, и инсектициды, которые были бы безвредны для растений, не дают нужного эффекта. С другой стороны, в это время наблюдается наибольшее развитие листовой массы, хорошо защищающей щитки с яйцами или с диапаузирующими под ними гусеницами от инсектицидных жидкостей. Да и сами щитки стойки и хорошо защищают яйца или недавно вылупившихся из них гусениц от отправляющих веществ.

Применение биологического метода путем использования наездника-хальцида *Ageniaspis fuscicollis* Dalm., который поражает яйца молей, представляет особый интерес. Хотя хальцид и не вызывает гибели яиц, а также зародыша или вылупившейся гусеницы, последние, однако, в следующем году гибнут, а из каждой зараженной гусеницы выходит масса наездников — от 80 до 120, в силу полизембрионического развития последних. Таким образом, борьба биологическим методом с яблоневой и плодовой молями в период яйцекладки представляет важнейшую задачу. В настоящее время мы ведем исследования по этому вопросу¹.

¹ См. также статью А. И. Петрова «Пути и возможности использования хальцида *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. для биологической борьбы с яблоневой и плодовой молями» («Тр. Респ. СТАЗРа Каз. филиала ВАСХНИЛ», т. II, Алма-Ата, КазГИЗ, 1955, стр. 161—163).

Обоснование борьбы с диапаузирующими гусеницами

Гусеницы яблоневой и плодовой молей, отродившиеся из яиц еще летом, не выходят из-под щитков и диапаузируют под последними до весны будущего года. Таким образом, в этой стадии гусеницы находятся почти 300 суток в году — с июля до мая. Следовательно, имеется достаточно времени для уничтожения их различными способами.

Наиболее простым способом уничтожения зимующих под щитками гусениц молей, рекомендуемым некоторыми авторами в настоящее время, является соскабливание щитков с гусеницами с веток или раздавливание их. Громоздкость и трудоемкость этого способа борьбы очевидны. Однако в отдельных случаях в питомниках, в молодых посадках, при карликовой культуре деревьев, а также на одно- и двухлетних прививках в плодовых лесах, где ведется облагораживание диких яблонь и алычи культурными сортами, применение данного метода на небольших площадях целесообразно, особенно при отсутствии в хозяйствах отравляющих веществ и соответствующей аппаратуры.

Вопрос о возможностях химической борьбы с диапаузирующими гусеницами разрабатывается нами с 1936 г. В последние годы изучением этого метода занимаются многие энтомологи. Говоря о подборе и применении лярвицидов, необходимо исходить из того, что нужны либо такие средства, которые бы разрушили щитки, следствием чего явилась бы гибель гусениц, либо отравляющие вещества, которые проникли бы под щитки и вызвали своим действием (контактным или удушающим) гибель гусениц. Химических средств, безвредных для растений, но могущих разрушить щиток, прикрывающий гусениц, найти пока не удалось. Стенки щитка, образовавшиеся в результате отвердения выделений самки, оказались весьма стойкими даже к довольно крепким растворам щелочей и кислот.

Щиток, защищающий зимующих гусениц в осенний период, очень плотно прилегает к коре веток. Однако в весенний период, вероятно под влиянием движения гусениц, а также от частого воздействия дождей и последующих подсыханий щитков, последние несколько отстают от коры веток. Поэтому обеспечивается проникновение под них жидкостей с высоким поверхностным натяжением (масла, мыльные и другие эмульсии, спирты и т. п.). В результате такие инсектицидные жидкости могут вызывать гибель зимующих гусениц. Естественно, что химические средства должны быть безвредными для защищаемых растений. В этом аспекте минеральные масла в чистом виде (например, соляровое масло и др.) использовать нельзя.

Диапаузирующие гусеницы хорошо защищены прочным щитком. Они легко переносят довольно долгое пребывание в воде (до пяти суток), вследствие чего моль может расселяться, например, при сплаве дровяного материала дикой яблони, алычи и боярышника, заготовляемого в плодовых лесах. Еще дольше (до 15—25 суток) гусеницы могут жить на медленно подсыхающих деревьях, срубленных осенью и ранней весной, а особенно в зимний период. Поэтому при перевозках деревьев с сучьями вредитель развозится в новые районы. Это обстоятельство необходимо учитывать, чтобы избежать расселения молей. Иначе говоря, должен быть введен местный карантин.

Работы по расчистке зарослей в летний период — со второй половины июля, сопровождаются также рубкой деревьев, сучья которых (хворост) складываются в расчищенном лесосаду и довольно быстро подсыхают на солнце, что влечет за собой гибель гусениц молей. Таким образом, производство поздних летних и раннеосенних рубок следует ре-

комендовать в качестве одного из средств, направленных на уменьшение численности вредителей в лесосадах. И наоборот, весенние рубки при тех же условиях, т. е. при оставлении порубочных остатков, хотя бы и в кучах, в расчищенных лесосадах служат рассадником моли, так как гусеницы неизбежно будут расползаться по саду.

Обоснование методов борьбы с открыто живущими гусеницами

Выход перезимовавших гусениц из-под щитков весной зависит от температурных условий этого времени. Установлено, что за период от пробуждения гусениц из диапаузы до дня их массового выхода сумма температур должна составлять около 160 градусов при среднесуточных температурах от 8 до 14° в течение соответственно 20—12 суток. В годы с прохладной затяжной весной массовый выход гусениц наступает на 18—20 суток позже, при среднесуточных температурах в 8—10°, но опять-таки дающих в сумме 163,5 градуса за этот период.

По многолетним данным, среднесуточная температура выше 10° в условиях Арсланбекских лесов (Киргизская ССР), а также горных лесов Заилийского Алатау (в пределах 850—1200 м над ур. м.) устанавливается с 15 апреля. С этой даты нужно суммировать среднесуточные температуры с учетом того, что при достижении суммы от 156 до 163 градусов, происходит массовый выход гусениц из-под щитков. Отклонения в датах выхода весьма незначительны и составляют от одного до трех дней. В названных районах температурные индексы, обусловливающие выход диапазонирующих гусениц яблоневой моли из-под щитков, таковы:

Среднесуточные температуры с 15 апреля до дня выхода гусениц	8,0—10,0°	10,1—12,0°	12,1—14,0°
Продолжительность (в сутках)	20	15	12
Средняя сумма температур	163,5	156,1	156,0
Средняя дата выхода гусениц	5.V	29.IV	26.IV
Число случаев за 15 лет наблюдений	5	7	3

На различных высотах в связи с разными температурами выход гусениц во времени, конечно, различается. В Заилийском Алатау, в местностях на высоте 847 (Алма-Ата) и 1528 м над ур. м., разница в сроках выхода составила шесть дней при колебаниях в отдельные годы от 3 до 10 дней.

Семилетние наблюдения за началом массового выхода гусениц яблоневой моли из-под щитков в зависимости от высотной зональности позволили получить средние данные.

	Предгорная зона (847 м)	Высокогорная зона (1528 м)
Дата выхода гусениц из-под щитков	27.IV	4.V
Сумма среднесуточных температур	152,0	158,5
За количество дней	13	6
Среднесуточная температура за весь период	13,5	9,3

Начало массового выхода гусениц яблоневой моли из-под щитков совпадает с началом массового распускания плодовых почек яблонь, так что полный выход гусениц приходится на период начала формирования листьев, сопровождающегося выдвижением и порозовением бутонов яблони. Так, по многолетним данным, в нижнегорной зоне Заилийского Алатау средний срок массового распускания плодовых почек приходится на 24—26 апреля, а средний срок выхода гусениц — на 26—28 апреля.

Массовое цветение яблони после распускания почек наступает через 8—10 дней, в среднем 5—7 мая, т. е. после установления среднесуточных температур в +10,9, +12,0°, что совпадает с переходом гусениц от скрытого образа жизни в минах на яблоне к выходу из них и переходу к открытому питанию на листьях. Таким образом, мы видим полную синхронность в развитии яблоневой моли и питающей ее породы — яблони.

Аналогичный ход развития наблюдается и у плодовой моли, которая первый период жизни проводит не в минах листьев, а среди распускающихся из почек листочков алычи, боярышника или сливы, густо стянутых паутинками и образующих, таким образом, «гнезда», хорошо защищающие молодых гусениц от вредных внешних влияний. Для начала вегетации этих пород требуется несколько больше тепла в сравнении с яблоней, и мы видим более позднее (на 4—6 дней) наступление соответствующих фаз. Адаптация гусениц плодовой моли выражалась в данном случае в том, что выход их из зимовки по сравнению с гусеницами яблоневой моли также задерживается на 4—6 дней.

Отмеченная синхронность явлений чрезвычайно важна в практическом отношении: плодоводам более привычно наблюдать за сроками наступления и прохождения фенологических faz яблони, сливы и т. п., чем за таковыми у молей. Следовательно, облегчаются наблюдения над появлением молей, что важно для организации своевременной борьбы с этими вредителями. Выясненные требования гусениц к температурным условиям, пригодным для их пробуждения, дают возможность ставить соответствующие прогнозы.

Динамика выхода гусениц яблоневой моли из-под щитков зависит также от температурных условий в период от начала до подиого выхода их. В годы с дружной теплой весной они покидают щитки в течение 5—7 дней. На шестой день под щитками остается ничтожное количество гусениц, а около 95% их уже находится на распускающихся почках и внедряется в паренхиму листьев. Похолодания, особенно если они сопровождаются дождями, задерживают выход гусениц и даже приостанавливают его до наступления потепления, и гусеницы впадают в оцепенение. Эти отклонения нередко превышают 3—4 суток, и тогда выход гусениц растягивается до 8—10 суток.

Вышедшие из-под щитков и ползущие к почкам гусеницы наиболее беззащитны и слабы. В этот промежуток времени (от 5 до 8 дней) возможна наиболее эффективная химическая борьба с яблоневой и плодовой молью. Беззащитные гусеницы, ползущие от щитков к распускающимся почкам, массами погибают от попавших на их тело инсектицидных жидкостей уже через несколько часов, во всяком случае, в пределах суток. Действие ядов главным образом контактное и частично кишечное. Лучшими инсектицидами являются хлористый барий, минерально-масляные эмульсии, особенно на ДДТ или ГХЦГ в слабых дозировках, а также растворы анабазина или никотина в усиленных дозировках. Ввиду краткого промежутка времени для такой борьбы в садах, где могут быть применены самолеты, следует проводить авиационные опрыскивания. Наш широкий опыт (Петров, 1950) авиаобработки садов в плодовиконхозе «Иссык» на площади около 600 га в 1949 г. именно в этот период показал исключительно высокий эффект: в среднем смертность гусениц превысила 95%, и сады были практически освобождены от яблоневой моли. Опрыскивание было проведено концентрированной минерально-масляной эмульсией, изготовленной на месте из 72% технического ДДТ. До массового цветения плодовых деревьев такое опрыскивание совершение безвредно для пчел (Петров, 1950). Даже применение опыливаний садов дустом ДДТ, при котором ядом покрывается вся растительность

опыливаемого массива, гибель пчел не наблюдается, если на время опыливания закрываются летки, а после него обмываются прилетные доски ульев пасеки, находящейся в обработанных садах (Чугунин, 1949; Покраченко, 1949).

В плодовых лесах в этот период широко ведутся лесотехнические работы—вырубка лишних деревьев, удаление ветвей для просветления, крон и т. п. Гусеницы, находящиеся в минах листьев яблони или в гнездах из листочек алычи и боярышника срубленных деревьев и ветвей, которые быстро завядают, остаются без корма. Они не способны на сколько-нибудь значительные передвижения и в последнем случае массами погибают; однако часть их все же переползает на близстоящие деревья.

Вышедшие из-под щитков (через 1—2 отверстия) гусеницы яблоневой моли внедряются в листочки яблони, образуя так называемую мину, а гусеницы плодовой моли размещаются упомянутым выше способом в группе распускающихся листочков алычи, сливы или боярышника. Обычно в одной мине бывает от 12 до 20 гусениц. Примерно такое же количество их и в одном гнезде на косточковых породах или на боярышнике. Переходы гусениц из одной мины для образования второй в другом листе бывают не часто, а листьев в гнезде распускающейся почки алычи или сливы оказывается достаточно для питания гусениц плодовой моли в первом возрасте. Такой скрытный образ жизни гусениц длится в среднем 10 дней (от 8 до 12). Во время нахождения гусениц яблоневой моли в мине или плодовой — среди листочеков они хорошо защищены от действия ядов. Опрыскивания или опыливания в данный период малоэффективны, тем более, что в это время в горных районах проходят частые дожди, смывающие яды. Однако эмульсии на ДДТ и ГХЦГ дают достаточно высокую эффективность благодаря большей их дождестойкости и большей удерживаемости на листьях. Вследствие этого гусеницы гибнут еще до входления в мину, а также при выходе из них. Уцелевшие гусеницы выходят из мин и гнезд, линяют, переходят во второй возраст и всей колонией или разрознено заползают на листья, которые к этому времени вполне сформировались, размещаются на них, окутывая сразу по нескольку листьев паутиной, и питаются, скелетируя листья. Этот период развития молей совпадает с массовым цветением яблонь, зацветанием алычи, сливы и боярышника. Обычно во время цветения плодовых деревьев химические обработки садов не рекомендуются во избежание якобы порчи цветов, а следовательно, и недобора урожая. Прямые опыты Республиканской станции защиты растений Казахского филиала ВАСХНИЛ (Парфентьев) и наши наблюдения показали, что процент не завязавшихся плодов в сравнении с контролем увеличился на ничтожную цифру — всего на 2—3%, что не имеет никакого практического значения при обычной избыточной завязи после цветения.

При авиационных обработках садов и лесов препаратами мышьяка, а также ДДТ и ГХЦГ пчелы в массе гибнут от отравления, так как в плодовых лесах много яда попадает на всю цветущую растительность и в том числе на цветы яблонь. Следовательно, в этих случаях эвакуация пчел необходима. Однако при наземных опрыскиваниях деревьев гибель пчел от отравлений не превышает 3%.

Гусеничные стадии II—IV возрастов моли делятся от 17 до 20, реже — до 25 суток. В этот период обычно ведется активная химическая борьба с ней, что является совершенно необходимым, особенно в том случае, если не проводилась обработка насаждений в упомянутый период выхода гусениц из-под щитков или в период цветения, когда химическая борьба наиболее эффективна. В садах, если эффективность весенней борьбы с

молью была недостаточной или при наличии других вредителей, проводят повторное опрыскивание или опыливание деревьев.

Против открытоживущих гусениц применяются различные кишечные инсектициды, в том числе и ДДТ; ГХЦГ после цветения садов применять не рекомендуется. Однако при проведении борьбы с молью в этот период жизни гусениц необходимо учесть некоторые особенности их биологии. Так, при массовых размножениях яблоневой и плодовой моли гусеницы почти полностью объедают все листья деревьев, в результате чего создается недостаток корма, и гусеницы плетут сравнительно редкую паутину. Поэтому порошок или капли инсектицидов проникают к гусеницам и в массы питающихся ими листьев, что обеспечивает высокую смертность гусениц. Опыливание в этом случае дает большую эффективность, чем опрыскивание.

При небольшой численности вредителя или, например, в результате проведенной достаточно успешной борьбы с яблоневой молью в садах остаются лишь отдельные гнезда с гусеницами; последние скапливаются под более плотной паутиной. Гусеницы вплетают в гнездо над собой большое количество листьев, хорошо прикрывающих их сверху. В этих условиях применение авиационных опрыскиваний почти не дает никакого эффекта; гусеницы оказываются настолько защищенными, что яд не только не достигает их тела, но даже не попадает и на те (закрытые сверху) листья, которыми питаются гусеницы. В таком случае удовлетворительные результаты получаются только при наземных опрыскиваниях деревьев, когда сильной струей жидкости разрушаются гнезда и капли ее проникают внутрь последних.

Опыливание деревьев, особенно авиационным методом, обеспечивает высокую смертность гусениц, так как тонкий порошок яда проникает внутрь гнезда и вызывает отравление гусениц. Вместе с тем следует отметить, что редко разбросанные на яблонях гнезда плодовой моли (с числом их, не превышающим 3—6 штук на одном дереве, а таких немного) даже в крупных садах экономически выгоднее снять руками и уничтожить.

В конце IV, а затем в V возрасте гусениц гнезда их у яблоневой моли становятся наиболее плотными, гусеницы же плодовой моли, наоборот, размещаются одиночками, реже — небольшими группами, особенно на алыче, по всему дереву, опутывая его паутиной целиком, как пузалью. Основная масса гусениц готовится к оккулированию, а потому заканчивает питание, которое вскоре вовсе прекращается. Естественно, что в это время никакой химической борьбы с молями применять нельзя. В этот период развития гусениц яблоневой и плодовой молей возможна борьба с ними биологическим методом или подготовка к таковой. На участках, где 30—60% гусениц молей заражены наездником-хальцидом, личинки которого к этому времени оканчивают свое развитие и заполняют собой весь кожный покров гусениц, последние погибают. Но они находятся в гнездах вместе с незараженными гусеницами молей, которые в свою очередь готовятся к оккулированию или начинают оккуливаться. Пораженные наездником гусеницы еще за 12—15 суток до своей гибели резко отличаются от здоровых и, таким образом, могут быть собраны в неограниченных количествах.

В этот же период на участках, где в массе встречается муха — *Pseudosarcophaga tamillata* Pand., личинки которой уничтожают гусениц, а затем и куколок яблоневой и плодовой молей, их можно собрать также в большом количестве для использования в биологической борьбе с молями в следующем году.

О возможностях уничтожения куколок

В условиях массового размножения молей взрослые гусеницы, уничтожив листву, опускаются на столы, на землю, в траву, странствуя в поисках пищи. Гусеницы яблоневой моли многими сотнями и даже тысячами собираются в плотной паутине вокруг стволов, в развиликах скелетных ветвей и в других местах, где и оккукливаются в плотных коконах, обильно покрывая себя паутиной. Гусеницы плодовой моли, как правило, оккукливаются одиночками, причем вначале они строят сравнительно редкий паутинный внешний чехлик — «фонарики» и затем ткут также редкий кокончик, в котором и оккукливаются. Такие куколки, висящие в «фонариках», хорошо видны через просвечивающиеся стенки последних.

Массовое оккукливание в горных районах происходит во второй половине июня — начале июля, а фаза куколки длится в среднем 12 суток (от 9 до 14). Период куколочной фазы протекает в благоприятных для нее метеорологических условиях. Никакой борьбы с молями на этой фазе их развития проводить нецелесообразно. Рекомендации многих авторов о проведении сборов куколок, а тем более о сжигании их факелами на деревьях, совершенно необоснованы, а последнее даже вредно для деревьев.

Выводы

Экологическое изучение яблоневой и плодовой молей позволило выявить уязвимые стороны их жизни и на этой основе разработать методы борьбы с молями и комплекс их в различных условиях произрастания плодовых пород. Из биологических особенностей различных фаз и стадий молей вытекают следующие возможности по борьбе с ними.

1. Поведение бабочек позволяет применить метод окуривания зараженных участков дымом от сжигания табачной пыли; возможно также применение дымов или туманов, содержащих ДДТ или ГХЦГ (аэрозоли).

2. В период яйцекладки молей возможно применение биологического метода путем использования хальцида *Ag. fuscicollis* Dal'm., поражающего яйца молей.

3. Механическое уничтожение щитков с диапаузирующими гусеницами возможно лишь на однолетних прививках, саженцах и на молодых (в возрасте 1—2 лет) посадках яблонь и слив с осени до весны.

4. Химическая борьба с диапаузирующими гусеницами в осенний период нецелесообразна. Весной жидкости с высоким поверхностным напряжением (масла, мыльные растворы, спирты и т. п.) проникают под щитки и вызывают гибель зимующих гусениц.

5. В целях пресечения расселения молей с развозящимся дровяным материалом, зараженным щитками гусениц, необходимо принимать соответствующие меры предосторожности.

6. Для своевременных прогнозов и выявления начала выхода гусениц из-под щитков достаточно суммировать среднесуточные температуры с 15 апреля: при достижении суммы температур от 156 до 163 градусов происходит массовый выход гусениц из-под щитков, что совпадает с началом массового распускания плодовых почек яблони. Химическая борьба с этого периода обеспечивает наибольший эффект.

7. В начале формирования листьев, сопровождающегося выдвижением и порозованием бутонов яблонь, гусеницы внедряются в листочки, образуя минь. При нахождении гусениц в минь борьба с ними обеспечивается применением ДДТ и ГХЦГ.

8. Переход гусениц от скрытого образа жизни к открытому питанию на листьях совпадает с массовым цветением яблони. Химическая борьба с гусеницами с этого периода должна продолжаться; для цветков и завязывания плодов она вреда не приносит.

9. Аналогичный ход развития наблюдается и у плодовой моли, но вегетация алычи, сливы, боярышника наступает позднее на 4—6 дней и выход гусениц плодовой моли также задерживается на 4—6 дней. Они живут в своеобразных гнездах из листочков, распустившихся из почек.

10. Синхронность описанных явлений облегчает наблюдения над изявлением молей, что открывает возможность для соответствующих прогнозов.

11. Лесотехнические работы — рубка излишних деревьев, удаление ветвей для просветления кроны и т. д. — должны осуществляться с учетом биологических особенностей и поведения гусениц молей.

12. Пчелы в массе гибнут при авиационных обработках садов инсектицидами в период цветения деревьев, в связи с чем перед химическими обработками садов или лесов в это время пасеки нужно эвакуировать на расстояние минимум в 3 км на срок в 10 суток. При наземных опрыскиваниях гибель пчел от отравлений не превышает 3%.

13. В период гусеничных стадий II—IV возрастов химическая борьба с молью необходима, если не проводилась обработка насаждений в указанные выше периоды, когда борьба наиболее эффективна.

14. Если в садах имеются лишь отдельные гнезда с гусеницами, а влаженные в гнезда листья покрывают их сверху, применение авиационных опрыскиваний не дает эффекта. Наземные опрыскивания деревьев должны вестись так, чтобы сильной струей разрушались паутинные гнезда и капли жидкости проникали бы внутрь последних. В этом случае эффект борьбы будет удовлетворительным. Опыливание деревьев авиационным методом обеспечивает высокую смертность гусениц.

15. При достижении гусеницами V возраста химическую борьбу с молями следует прекратить.

16. В этот период должна вестись подготовка к биологическому методу борьбы с молью при помощи хальцида *Ag. fuscicollis* Da'm. Пораженные наездником гусеницы могут быть собраны в неограниченном количестве. В этот же период можно собрать и личинок мухи *Ps. mamilata* Pand. для использования также в биологической борьбе с молями в будущем году.

17. Никакой борьбы с молями в куколочной фазе их развития проводить нецелесообразно.

ЛИТЕРАТУРА

- Петров А. И. 1950. Яблоневая моль и способы борьбы с ней. Алма-Ата, Изд-во АН КазССР.
 Покрашенко А. Н. 1949. Как избежать гибели пчел при опылении садов препаратом ДДТ. «Пчеловодство», № 8.
 Чугункин Я. В. 1949. Применение препарата ДДТ в борьбе с долгоносиками. «Сад и огород», № 4.

Л. А. ЮХНЕВИЧ

НАСЕКОМЫЕ И КЛЕЩИ—ВРЕДИТЕЛИ КОСТОЧКОВЫХ И СМОРОДИНЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ И СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

В 1956 г. в Карагандинской, Акмолинской, Kokчетавской и Северо-Казахстанской областях было проведено специальное обследование насаждений косточковых пород и смородины для выявления вредной энтомофауны на них. Наряду с культурными посадками обследовались и дикорастущие косточковые и ягодники (вишня, боярышник, черемуха, смородина, крыжовник, шиповник), которые иногда являются резерваторами видов вредящих насекомых.

Настоящая статья является кратким обзором результатов этого обследования. В статью включены также некоторые интересные не опубликованные до настоящего времени данные из отчетов Карагандинской опытной сельскохозяйственной станции, расположенной в с. Долинке и Республиканской станции защиты растений (СТАЗР) Казахского филиала ВАСХНИЛ.

Подотряд PSILLOIDEA — листоблошки

Psylla peregrina Frst. Обнаружена в горах Кар-Каралы на боярышнике (*Crataegus* sp.). 23 июня нимфы сплошь покрывали молодые побеги, черешки и листья с верхней и нижней сторон. На листьях нимфы располагаются вдоль главных и боковых жилок. Крылатые единичны. Массовое окрыление в лабораторных условиях отмечено 27—29 июня. Поврежденные побеги и листья обильно покрываются липкими выделениями и увядают. Сильнее поражаются молодые кусты и поросль боярышика.

Кормовым растением является боярышник. Зимуют листоблошки, вероятно, во взрослой фазе. В Казахстане данный вид отмечается впервые. По справочнику «Вредители леса» (1955) встречается на дубах, грабе и др.

Подотряд APHIDOIDEA — тли

Macrosiphum rosae L.—большая розанная тля. Обнаружена в г. Караганде и Кар-Каралинских горах (Карагандинская обл.) на верхушках побегов, черешках и нижней поверхности листьев шиповника (*Rosa Albertii*) и культурных роз в июне и июле.

Macrosiphum rosae sp. sp. nov. Собрана в горах Кар-Каралы — в июне и с. Петровском Северо-Казахстанской области — в июле с шиповника (*Rosa* sp.). Живет на верхушках побегов, черешках и заходит на нижнюю сторону листьев. Образует густые колонии. Крылатые сосали

поодиночке на верхней стороне листа, очень подвижны. Некоторые кусты шиповника заражены сильно, пораженные побеги увядают.

Hyperomyzus lactucae L. Повреждает все виды смородины, но главным образом черную (*Ribes nigrum*). Сосет на нижней стороне листьев, вызывая их деформацию и увядание. В Балхаше эта тля появляется, по-видимому, в начале мая. В третьей декаде мая колонии тлей состояли из бескрылых, нимф и крылатых расселительниц. Севернее (с. Долинка) тля появляется позже и основной вред растениям наносит в июне. К июлю тля мигрирует, осенне поколение на смородине наблюдается в августе — сентябре.

Распространена во всех обследованных районах Карагандинской области, но сильное повреждение смородины отмечено на юге. В Акмолинской, Кокчетавской областях, судя по сохранившимся повреждениям (июль), встречается редко.

Cryptomyzus ribis L. — красносмородинная тля. В Центральном и Северном Казахстане широко распространенный вид. В садах Карагандинской области колонии тлей наблюдались в мае и первой половине июня. В северных областях красносмородинная тля появилась позже и встречалась в течение всего июля. Вредит сильно. Массовое размножение зарегистрировано в саду Джезказганского медеплавильного комбината (г. Темир-Тау) и в саду опытного поля (Балхаш). Повреждает культурную и дикую смородину, вызывает образование красных выпуклин на верхней поверхности листьев.

На плантациях золотистой смородины в опытном поле (Балхаш) тля была сильно заражена клещиком (сем. *Trombididae*). Мелкие ярко-красные проворные личинки клещика присасывались к тлям между сегментами груди и по бокам брюшка. На одном экземпляре тли насчитывалось от одного до 12 клещиков. Сильнее заражались бескрылые и нимфы вследствие своей малой подвижности; на крылатых клещики встречались реже и единично. На некоторых листьях тля была уничтожена клещиком полностью, сохранились лишь шкурки высосанных объектов. Положительное значение клещика в снижении численности вредителя несомненно.

Ovalis crataegarii Walk. Встречена в Балхаше (опытное поле), Караганде (ботанический сад), горах Кар-Каралы, дендропарке Боровского лесного техникума, с. Яланке Северо-Казахстанской области в мае, июне и июле. Крылатые появились в третьей декаде мая (Балхаш). Вредит различным видам боярышника (*Crataegus*). Поселяется на верхушках молодых побегов и листьях с нижней, реже — с верхней стороны.

Myzodes persicae (Sulz) — оранжерейная, или персиковая, тля. Бескрылые и нимфы единично отмечены 28 мая в Балхаше (опытное поле) на листьях абрикоса и в июне — на цитрусовых в теплице Карагандинской опытной сельскохозяйственной станции.

Myzus cerasi F. — вишневая тля. Отмечена в июне и июле на степной и садовой вишне и сливе. Колонии тлей располагаются на верхушках побегов и листьях с нижней стороны. Рядом растущая войлочная вишня с сильно опущенными листьями тлей не повреждалась. В с. Долинка вишневая тля появилась в первой половине мая, взрослые бескрылые и нимфы в большом количестве наблюдались 6 июня, крылатые — 9 июня. Массовое размножение зарегистрировано в саду Вознесенского зерносовхоза (Северо-Казахстанская обл.). В других пунктах серьезного значения не имела.

Myzaphis rosarum Kalt. — розанная тля. На листьях шиповника в июне наблюдались бескрылые и крылатые. Встречались в небольшом количестве.

Myzaphis buctoni Jacob. Встречена 20 июня на верхушках побегов, нижней и верхней стороне листьев шиповника (*Rosa* sp.) в Кар-Каралинских горах. Колонии разреженные; особи бескрылые и крылатые.

Hyalopterus pruni F. — тростниковая тля. Собрана 28 мая с абрикоса в Балхаше (опытное поле). Особи бескрылые. Единичны.

Сильное повреждение сливы и вишни черной наблюдалось в Пестровском гостлодопитомнике (Петропавловск, Северо-Казахстанская обл.). В третьей декаде июля колонии тлей сплошным слоем покрывали верхушки побегов, листья с нижней и верхней стороны и даже плоды сливы. На некоторых деревьях зараженность листьев достигала 80%. В результате повреждений листья преждевременно опадали.

Aphis grossulariae Kalt. — крыжовниковая тля. Встречается повсеместно. Вредит всем видам смородины в культурных и дикорастущих насаждениях. Май, июнь, июль. Крылатые появляются в третьей декаде мая. Балхаш, опытное поле, в саду опытного поля бескрылые и нимфы были сильно заражены клещиком (личинки сем. *Trombididae*). Вредит сильно.

Aphis octotuberculata Mat. Обнаружена на черной и белой смородине в июле (с. Бармашино Кокчетавской обл.; с. Петровка, с. Токушинно Северо-Казахстанской обл.). Густые колонии тлей покрывали верхушки побегов, черешки и нижнюю сторону листьев. Сосет и ягоды белой смородины. Листья морщинятся и увядают. Вредит сильно. Крылатые не найдены.

Ранее известна из Украины: Киев — на черной смородине, Полтава — на плодах крыжовника (Мамонтова, 1955). Для Казахстана отмечается впервые.

Aphis medicaginis Koch. — люцерновая тля. Распространена повсеместно. Вид многоядный и неспецифичный для плодовых. В небольшом количестве отмечена на сливе, яблоне и груше. Часто встречается на молодых деревьях, саженцах и поросли. Сосет на верхушках побегов и на листьях с нижней стороны, вызывая их скручивание на нижнюю сторону. Крылатые появляются в середине июня.

На плодовые люцерновая тля переселяется с травянистых растений и с желтой акции, широко используемой в местных условиях в качестве живой изгороди. Вредит сильно.

Aphis fabae Scop. — свекловичная тля. Как и предыдущий вид, неспецифична для плодовых; в большом количестве наблюдалась на травянистых растениях. Из плодовых отмечена на сливе и яблоне. Июнь, июль. Часто встречается совместно с люцерновой тлей. Вред от нее несущественный. В районах обследования встречалась повсюду.

Aphis Schneideri C. B. Обнаружена в Карагандинской области (с. Долинка, Ново-Узенка, Шакай, горы Кар-Каралы). Июнь. Повреждает черную смородину (культурную и дикорастущую), реже встречается на белой смородине. Располагается колониями на молодых побегах и на нижней поверхности листьев. Характер повреждения сходен с повреждениями крыжовниковой тли: побеги изгибаются, листья пригибаются к побегам и сбиваются в кучу. Сильное повреждение черной смородины наблюдалось в с. Долинке.

В Казахстане отмечается впервые. Этот вид мы обозначаем «*Schneideri*» условно и приводим описание по собственным материалам.

Бескрылая девственица, Зеленая; усики, трубочки, хвостик — светлые. Глаза, шестой членник усииков, концы голеней, лапки — черные. Бедра желто-бурые. Тело широкоovalное, лоб выпуклый со слабо

развитыми, но ясными антеннальными буграми. Маргинальные бугорки на переднегруди, а также на I, II, III, IV, V, и VII сегментах. Кутикула ячеистая, ячейки нетривильно четырехугольные, углы закруглены. Усики около половины длины тела. III членник в два с лишним раза длиннее шипца, IV длиннее V; шипец длиннее основания в 1,5 раза. Трубочки цилиндрические, расширенные в основной половине, со слабо черепитчатой структурой хитина в $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{8}$ длины тела. Хвостик конический, с перехватом посередине, с четырьмя парами боковых волосков, с неровными краями и резкими чешуйками. Волоски на III членнике усииков короче диаметра этого членника.

Измерения. Длина тела — 2,2; ширина — 1,2; усики 1,1; III членник — 0,35, IV — 0,21; V — 0,16; VI — 0,11—0,17; трубочки — 0,28; хвостик — 0,18 \times 0,08 мм.

Крылатая девственица. Голова и грудь черные, брюшко зеленое с черными маргинальными пятнами и поперечными полосами на всех сегментах, на VII—VIII сегментах эти полосы доходят до боков тела. Глаза, усики, трубочки, бедра, концы голеней, лапки — черные. Хвостик цвета брюшка. Трубочки короче, чем у бескрылых, в $\frac{1}{10}$ длины тела. Ринарий на III членнике 29—41, на IV 10—17, V — 55, при этом на разных усиках одной особи число ринариев III членника бывает различным и расположены они на III членнике в три ряда, на IV — в два.

Измерения. Длина тела 1,8, ширина 0,80; усики 1,1; III членник — 0,31, IV — 0,21, V — 0,19, VI — 0,11+0,17; трубочки — 0,16, хвостик — 0,21 мм.

Rhopalosiphum infuscatum Koch. Обнаружена на сливе в с. Долинке, в июне. Сосет на молодых побегах и нижней поверхности листьев, преимущественно на поросли. Края листьев свертываются на нижнюю сторону. Бескрылые, нимфы. 10 июня отмечено большое количество линичных шкурок и отсутствие тлей; по-видимому, они мигрировали. Биология этого вида не изучена. По М. И. Нарзиколову (1949), мигрирует со второго поколения. Промежуточные растения не выяснены. Кроме сливы, повреждает и другие косточковые.

Rhopalosiphum pumphaeae L.—кунишниковая тля. Нами найдена только в Карагандинской области (с. Долинка, г. Темир-Тау, с. Озерное). Июнь, июль. Поселяется на верхушках побегов и на нижней поверхности листьев сливы и стеблей вишни. Характер повреждения как и у предыдущего вида. Крылатые появились 8 июня (с. Долинка). Мигрирует на водные растения.

Rhopalosiphum padi L.—черемуховая тля. Встречается повсюду, где произрастает черемуха. Сосет на листьях и побегах. Май, июнь. Вред несущественный.

Rhopalosiphum oxyacanthae Schrk. Обнаружена на сливе (с. Долинка) и бобовнике (г. Караганда). Июнь. Располагается колониями на молодых побегах и на нижней поверхности листьев. Листья морщняются и загибаются краями на нижнюю сторону. Крылатые обнаружены 9—10 июня (с. Долинка). Для Казахстана отмечается впервые.

Этот вид мы обозначаем «oxyacanthae» условно и приводим описание по собственным материалам.

Бескрылая девственица. Живородящая, крупная, широкояйцевидная, темно-зеленая, блестящая, с темной продольной полоской посередине и поперечными полосками на I—V сегментах брюшка. Пятна у основания трубочек и последние сегменты брюшка желтые или розовые. Усики, за исключением основания III членника, трубочки и хвостик темные, почти черные, глаза черные. Кутикула тела морщинистая, в редких и мелких волосках.

Усиковые бугры ясны, расходящиеся, лобный бугорок немного ниже усиковых бугров, широкий. Усики шестичлениковые, больше половины длины тела, III членник немного короче IV и V вместе взятых, без ринарий. Шпин IV членника в три с лишним раза длиннее основания. Волоски на усиках редкие, 0,5 поперечника III членника. Маргинальные бугорки на переднегруди, I—VII сегментах брюшка, крупные, сосочковидные. Дыхальца фасолевидные, расположены позади хитинизированных склеритов. Трубочки расширены у основания, с перехватом у вершины. Хвостик короче трубочек, конический, немного длиннее ширины основания, с тремя парами волосков по бокам. Кутикула трубочек и хвостиков в крупных чешуйках.

Измерения. Длина тела 2,4, ширина — 1,2; длина усиков — 1,4; III членника — 0,34; IV — 0,22; V — 0,18; VI — 0,10—0,36; трубочки — 0,21; хвостик $0,4 \times 0,12$ мм.

Крылатая девственница. Голова, грудь, усики, трубочки, хвостик — черные. Брюшко зеленое, с черными маргинальными пятнами и широкими полосками на последних сегментах брюшка. Усики в 2,3 длины тела; III членник немного короче IV и V вместе взятых, VI и V равны. Ринарий на III членнике 18—25; ринарии крупные, округлой формы, некоторые из них слиты, расположены в два ряда по всему членнику, кроме основания. На IV членнике 4—7 ринарий, расположенных в один ряд в основной половине членника. Ринария VI членника с шестью добавочными и венчиком ресничек.

Измерения. Длина тела 2,5; длина усиков — 1,6; III членник — 0,4; IV — 0,23; V — 0,23; VI — 0,12—0,44; трубочки — 0,23; хвостик — $0,12 \times 0,08$ мм.

Brachycaudus tragopogonis Kalt.—полосатая персиковая тля. Встречалась в небольшом количестве на листьях сливы. Особи бескрылые и крылатые (с. Пригородное Акмолинской области, 10 июля).

Brachycaudus amygdalinus Schout.—миндальная тля. Встречена единично на листьях степной вишни. Бескрылая и крылатая. Село Сергиевка Акмолинской области. 29 июля.

Dysaphis craibaegi Kalt. Встречена на листьях боярышника. Балхаш, опытное поле. В третьей декаде мая, в колониях находились основательницы (единично), личинки, нимфы и крылатые второго поколения. В июне собраны в Карагандинском ботаническом саду (боярышник).

Euceraphis nigritarsis Heyd. Обычный вредитель бересклета. Нами найдена на сливе, маньчжурском орехе и стланцевой яблоне. Село Долинка, июнь. Крылатая; на сливе найдены личинки. Сосет разрозненно на нижней стороне листьев, деформации их не вызывает.

Подотряд COCCOIDEA — червецы и щитовки¹

Сем. PSEUDOCOCCIDAE — мучнистые червецы

Phenacoccus aceris (Geofr.) — кленовый мучнистый червец. В незначительном количестве встречается на черной и изредка — на золотистой смородине в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции (с. Долинка). Июнь. Червец сосет ветви у поверхности почвы. В первых числах июня встречались только взрослые самки, наполненные яйцами; яйцекладка не начиналась. Зараженность кустов смородины была 100%.

¹ По группе червецов и щитовок приводятся данные Г. Я. Матесовой.

Сем. DIASPIDIDAE—щитовки

Chionaspis salicis L.—ивовая щитовка. Сильное повреждение черной и красной смородины наблюдалось в саду с. Петровского (Северо-Казахстанская обл., Ленинский район).

Сем. COCCIDAE—ложнощитовки

Parthenolecanium corni (Bouche)—акацневая ложнощитовка. Отмечено повреждение черной смородины в плодовом саду опытного поля (Балхаш); в конце мая проходила массовая кладка яиц на смородине. Единично встречалась на вишне и сливе в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции (с. Долинка). По устному сообщению заведующего отделом защиты растений данной станции А. Н. Казанского, эта ложнощитовка, размножившись в массе в 1950 г., погубила в садах станции много сливовых деревьев.

Pulvinaria ribesia Sign.—смородиновая подушечница. Найдена на черной смородине в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции (с. Долинка), на красной смородине по пойме р. Таловка, горах Ботулы (Карагандинская обл.). В первой декаде июня яйцекладка была закончена, отрождение личинок началось 27 июня.

ОТРЯД COLEOPTERA—жуки

Сем. CANTHARIDIDAE — мягкотелки

Malachius sp. Отмечен на цветах сливы, шиповника в плодовых садах Карагандинской области. Июнь. Вред несущественный.

Сем. SCARABAEIDAE — пластинчатоусые

Cetonia aurata L. —бронзовка обыкновенная. Широко распространенный вид в Карагандинской области. В мае жуки питались на цветах сливы, вишни, черемухи, терна, шиповника. Они выгрызают пыльники, тычинки, иногда — лепестки.

Сем. BRUCHIDAE — зерновки

Euspermophagus sericius Geoffr.—акацневая зерновка. Жуки повреждают цветы сливы, вишни, черемухи, шиповника; выгрызают пыльники (Карагандинская обл.).

Сем. ATTELABIDAE—трубковерты

Homolorhynchites hungaricus Füssly. В большом количестве жуки встречаются на шиповнике (Караганда, Ботанический сад). Вторая половина июня.

По литературным данным (Тер-Минасян, 1950), самки откладывают яйца в бутоны шиповника, затем подгрызают цветоножку, и бутоны опадают. Личинки развиваются в опавших бутонах.

Rhynchites auratus Scop.—вишневый долгоносик. Распространен повсеместно. Является серьезным вредителем культурных и диких косточковых. В год обследования сильное повреждение косточковых наблюдалось в с. Долинке Карагандинской области, Акмолинском совхозе, Шортандах (Акмолинская обл.) и Кондратовском питомнике (Северо-Казахстанская обл.).

В с. Долинке жуки появляются в середине мая, встречаются весь июнь и единично — в июле. Весной ими объедаются почки, бутоны и листья, а затем — завязь и молодые плоды, что резко снижает плодовую продукцию. В качестве дополнительного питания жуками используются мелкоплодная яблоня и груша. В конце мая—июне происходит спаривание и яйцекладка. По данным А. Н. Казанского (отчеты Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции), личинки долгоносика заканчивают свое развитие в плодах вишни, черешни и некоторых сортах сливы. Анализ почвенных образцов, проведенный в 1953 г., показал заселенность почвы личинками долгоносика под уссурийской сливой в пределах 20—400 экземпляров на 1 м², при полном отсутствии их в почве под канадской сливой. Заслуживает внимания и тот факт, что при осмотре мелкоплодных яблонь были обнаружены плоды, содержащие личинок долгоносика. Выеденные в плодоножке ягоды заполнены червоточиной, характерной для этого вредителя. По-видимому, в виде исключения, яйца долгоносика способны развиваться в плодах мелкоплодной яблони и давать личинок. Культурным косточковым в с. Долинке вишневый долгоносик начал вредить с 1946 г. Ранее им повреждался только миндаль (*Amygdalus nana*), встречающийся на территории станции.

Сем. CURCULIONIDAE — слоники

Otiorrhynchus unciatus Germ. Жуки объедали листья сливы; Шортанда, 6 июля. Встречались в небольшом количестве.

ОТРЯД — НУМЕНОПТЕРА — ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЬЕ

Сем. TENTHREDINIDAE — собственно пилильщики

Pristiphora pallipes Lep. — крыжовниковый бледноногий пилильщик. Обнаружен в саду Возвышенского зерносовхоза (Булаевский район Северо-Казахстанской обл.). Личинки старших возрастов объедали листья крыжовника в третьей декаде июля, при этом молодые побеги повреждались от основания к вершине. Вредят сильно. Повреждение кустов на плантации было 100%, некоторые кусты оголены полностью. В садах личинки оккукливались 28—30 июля. Куколки в буром коконе располагались на стекне банки и в поверхностном слое земли. Взрослые вылетели 10—20 августа.

Биология этого вида изучалась О. А. Скориковой (1952).

В Ленинградской области данный пилильщик дает три поколения, избирая каждый раз для яйцекладки различные растения, что, очевидно, находится в тесной связи с их фенологическим состоянием. Откладка яиц и развитие личинок приурочены к молодым листьям. В первом поколении яйцекладка концентрируется на красной и белой смородине; второе поколение заселяет крыжовник и смородину в равной мере, а третье сосредоточивает яйца на молодом приросте крыжовника; на смородине его в этот период уже нет. Из наблюдений этого же автора следует, что яйцами пилильщика было заселено 20% листьев черной смородины, тогда как крыжовник и красная смородина были заселены на 75—78%. Однако при питании личинок листьями черной смородины рост их сопровождался очень высокой смертностью. Местом оккуклиивания личинок является почва. Основная масса коконов концентрируется у основания сучьев и ствола куста, между корнями, при глубине залегания от 0 до 5 см¹.

¹ Хотя эти данные относятся к Ленинградской области, тем не менее мы считаем нужным привести их, как единственно подробные о биологии вида.

Nematus sp. Личинки в массе повреждали красную смородину в саду колхоза «Пионерский» (Осакаровский район Карагандинской области). Июнь. Рядом растущие кусты черной и золотистой смородины не повреждались. По-видимому, этот пилильщик биологически приурочен только к красной смородине и на другие виды не переходит. Личинки объедают листья до срединной жилки. Вредят сильно. Некоторые кусты оголены полностью.

Caliroa limacina Rotz.—вишневый слизистый пилильщик. Личинки вишневого пилильщика повреждали вишню и сливу (колхоз «Пионерский», Шортанды) в июле. Встречались в небольшом количестве и практического значения не имели.

ОТРЯД LEPIDOPTERA—ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

Сем. TORTRICIDAE — листовертки

Cacoecia strigana Hb.—листовертка чеканщица. Встречалась на черной смородине (Балхаш, опытное поле). В конце мая гусеницы скелетировали листья на верхушках побегов, свертывали и стягивали их паутиной. В результате повреждений образуется комок из листьев, внутри которого происходит питание и рост гусениц последнего возраста. Единично в свернутых листьях встречались куколки. В садах гусеницы оккупливались в первой декаде июня, бабочки вылетели в третьей декаде июня. При значительной численности гусеницы могут причинять существенный вред.

В литературе (Справочник «Вредители леса», 1955) эта листовертка значится как вид многоядный, повреждающий травянистые растения, полевые культуры и встречается на спирсе и жгутовой эвкалипте.

Cacoecia rosana L.—розаний листовертка. Широко распространена в плодовых садах Центрального и Северного Казахстана, а также в естественных зарослях ягодников гор Багулы и Кар-Каралы (Карагандинская обл.). Гусеницы вредят в мае, июне; повреждались все виды смородины, абрикос, вишня, слива, черемуха, боярышник, шиповник, ирга. В середине июня отмечались первые куколки. Массовое оккуливание и начало лёта бабочек наблюдались в конце июня. В Акмолинской области лёт бабочек проходил в июле.

В массе розаний листовертка встречалась на смородине в Карагандинском ботаническом саду и причиняла там значительный вред.

Pandemis chondrillana H.-S.—зеленая листовертка. Сильное повреждение смородины наблюдалось в садах г. Караганды, Боганическом саду, саду Джезказганского медеплавильного комбината (г. Темир-Тау) и садах Карагандинской области. Июнь, июль. Лёт бабочек проходил во второй и третьей декадах июля. Вредят также и косточковым. Число поколений не установлено.

Laspeyresia funibrana Tr.—сливовая плодожорка. Зарегистрирована в садах Карагандинской и Акмолинской областей. Местами вредит сильно. Повреждает сливу. Лёт бабочек в с. Долинке проходит в первой половине мая. В июне наблюдались опавшие поврежденные плоды, при вскрытии которых гусеницы обнаружены единично: ушли на окукление. По-видимому, сливовая плодожорка в местных условиях развивается в двух поколениях.

Сем. GRACILARIIDAE — моли-пестранки

Lithocolletis cerasicolella H.-S. Повреждение вишни отмечено в Пестровском госплодопитомнике (Северо-Казахстанская обл.). Гусеницы де-

лают буро-коричневые мины с нижней стороны листа. В третьей декаде июля в минах находились гусеницы разных возрастов; встречались мины, покинутые вредителем. Б. А. Вайнштейн (отчет Республиканской станции защиты растений Казахского филиала ВАСХНИЛ за 1955 г.) отмечает эту моль на канадской вишне (с. Долинка) и степной вишне (Акмолинский совхоз). В литературе моль-пестрянка указывается как вредитель черемухи, абрикоса и других косточковых.

Сем. HYDROPHILIDAE — горностаевые моли

Hydriomena evonymella L. — горностаевая черемуховая моль. Эта моль в значительном количестве встречалась в Северо-Казахстанской области (с. Петровское, Петровский госплодопитомник, Кондратовский гослесопитомник) на черемухе. Гусеницы вредят в июне — июле. Гнезда с куколками наблюдались во второй декаде июля, массовый лёт бабочек — в конце июля.

Сем. PYRALIDAE — огнёвки

Zophodia conovolutella Hb. — крыжовниковая огнёвка. Гусеницы повреждают крыжовник, питаются листьями и плодами. Зарегистрированы в колхозе «Боровое» и учебном хозяйстве Боровского лесного техникума Кокчетавской области (отчет СТАЗРа Казахского филиала ВАСХНИЛ за 1955 г.).

Сем. PAPILIONIDAE — парусники

Papilio podalirius L. — парусник подалирий. Отмечен в учебном хозяйстве Боровского лесного техникума, в июле. Гусеницы повреждали сливы. Встречались единично.

Сем. PIERIDAE — белянки

Aporia crataegi L. — боярышница. В небольшом количестве встречалась повсеместно. Повреждала сливу и вишню. Гнезда с гусеницами наблюдались во второй половине июля. Массовое размножение отмечено в с. Долинке в 1949 г. (отчет Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции за 1950 г.).

Сем. ATTACIDAE — павлиноглазки

Saturnia pavonia L. — малый ночной павлиний глаз. Встречается единично на листьях сливы (с. Ново-Узенка Шахтинского района Карагандинской обл.). Июнь. В садках окучивались 14—16 июля. Зимует куколка.

Сем. GEOMETRIDAE — пяденицы

Eupithecia sp. В третьей декаде мая гусеницы изредка встречались на черной смородине, объедали листья (Балхаш, опытное поле). В садках окучивались 17 июня, бабочки вылетели в октябре.

Lyca hirtaria C. — пяденица-шелкопряд бурополосая. В небольшом количестве гусеницы повреждали вишню, сливу и смородину (Караганда — Ботанический сад, Шортанды — сады Института зернового хозяйства). Гусеницы первого и второго возраста наблюдались в начале июня.

В садках окучливались со второй декады июня, заканчивалось окучливание в конце июля. Окукливаются в земле.

В окрестностях Караганды эта пяденица повреждает черемуху, боярышник и шиповник, спорадически размножается в массе на декоративных насаждениях — вязе и др. (Мухачев, 1952).

Biston betularia L. — березовая пяденица. В июле гусеницы объедали листья сливы. Акмолинск, железнодорожный питомник. Встречались единично.

Сем. ORGUIDAE — волнишки

Ocneria dispar L. — непарный шелкопряд. Собран в горах Кар-Каралы (Карагандинская обл.). Это — единственная точка нахождения вредителя на всей обследованной территории. Гусеницы второго и третьего возраста 20 июня повреждали черемуху, черную смородину, шиповник, осину. Встречались в небольшом количестве и практического значения не имели. На культурных плодовых не обнаружен.

Acronicta psi L. — стрельчатка пси. Найдена на сливе и вишне; третья декада июня, Кондратовский питомник Северо-Казахстанской области. Единична.

Euproctis karghalica Moore. — туркестанская златогузка. Гусеницы повреждали дикий и культурный крыжовник (мелкосоючник у Темир-Тая, Ботанический сад, Караганда). Июнь. В садках окучливались 23—27 июня, бабочки вылетели 19 июня.

Повреждение плодово-ягодных в 1946 г. отмечено в с. Долинке (отчет Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, 1946).

Сем. NOCTUIDAE — совки

Monima incerta Hußp. — ранняя совка. Обнаружена на сливе в небольшом количестве (с. Долинка). Вид, для плодовых не специфичный, но при вспышке массового размножения вредит сильно. Очагом массового размножения ранней совки были насаждения Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции (приводится по данным А. Н. Казанского из отчетов Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции). Ранняя совка появилась в 1943 г. Гусеницы оголили тополя и перешли на плодовые и ягодники (яблоню, смородину, малину, клубнику). В последующие годы самки откладывали яйца не только на тополях, но и на стволах и ветвях всех плодовых деревьев, семянковых и косточковых.

Зимует ранняя совка в фазе куколки в специальных пещерках, в поверхностном слое почвы. Вылет бабочек происходит в конце марта — апреле и начинается раньше чем сойдет снеговой покров. Первые яйце-кладки в 1946 г. были обнаружены 17 апреля; продолжительность развития яиц колебалась от 10 до 20 суток. Единично отрождение гусениц отмечено в конце апреля, массовое отрождение — в первой декаде мая, что совпадает с распусканием почек и цветением плодово-ягодных. Молодые гусеницы на всех плодовых деревьях и ягодных кустарниках вначале повреждают цветочные почки, а затем — цветы и образовавшуюся завязь. Ими выедаются пыльники и тычинки, тем самым уничтожаются плоды и ягоды в период бутонизации и цветения. В 1946 г. численность вредителя пошла на убыль. По данным осеннего обследования, 50% зимующих куколок было заражено наездником (вид не установлен). Тем не менее, количество здоровых куколок оставалось большим и колебалось в пределах 10—50 штук на 1 м².

В 1949 г. у ранней совки отмечено состояние депрессии. Численность

ее была подавлена наездником и проводимыми мероприятиями по борьбе с вредителями. В год обследования встречалась единично и практического значения не имела.

Phytomeira gamma L. — совка гамма. Гусеницы питались листьями черной смородины. Июль. Учебное хозяйство Боровского лесного техникума.

ОТРЯД — ACARINA — КЛЕЩИ

Сем. BRUOBHDAE — бриобииды

Bryobia recki Wainst. Обнаружен в с. Долинке на листьях черной смородины. Июнь. Сосет на нижней поверхности листьев. Листья желтеют и преждевременно опадают. При массовом размножении может стать серьезным вредителем.

Этот вид, как вредитель плодовых зарегистрирован впервые. Ранее известен на травянистых растениях: окрестности г. Алма-Аты, окрестности Вишневки (Южно-Казахстанская обл.), окрестности г. Москвы, Колхоры — Грузия (Вайнштейн, 1956).

Сем. TETRANUCHIDAE — паутинные клещи

Schizotetranychus pruni Oud. Отмечен из боярышнике, (Балхаш, опытное поле). В конце мая клещики и кладки яиц их встречались на нижней поверхности листьев.

Tetranychus urticae C. L. Koch. В небольшом количестве найден на нижней поверхности листьев черной смородины; листья буреют. Г. Текир-Тау, Сад Джезказганско-металлургического завода, июнь.

Сем. ERIOPHUIDAE

Eriophyes padi Nal. — черемуховый галлюзный клещик. На черемухе, дендропарк Боровского лесного техникума (с. Бармашино Кокчетавской области). Июнь, июль. Зараженность слабая.

Заключение

В результате обследования косточковых и смородины в Центральном и Северном Казахстане обнаружено 55 видов насекомых: листо-блочки — 1, тли — 23, червецы и щитовки — 4, жуки — 6, перепончато-крылые — 3, чешуекрылые — 18, а также клещи — 4 вида. Видовой состав насекомых беден и одиороден. В направлении с юга на север (Каррагандинская — Северо-Казахстанская области) в основном встречались один и те же виды.

Некоторые виды насекомых для Казахстана указываются впервые (*Aphis octotuberculata* Mam., *Aphis Schneideri* C. B., *Rhopalosiphum oxycanthae*, *Phenacoccus aceris* Geofr.) или впервые зарегистрированы нами на плодовых (*Bryobia recki* Wainst.). Новсеместно встречаются виды насекомых, имеющие своих резерваторов в природе: на смородине — *Aphis grossularia* Kalt., *Cryptomyzus ribis* L., *Pulvinaria ribesiae* Sign.; на косточковых — *Chionaspis salicis* L., *Hyalopterus pruni* F., *Rhynchosites augatus* Scop. По степени вредоносности серьезное значение имели: на смородине тли — *Hyperomyzus lactucae*, *Cryptomyzus ribis* L., клещик — *Bryobia recki* Wainst., пилильщик — *Nematus* sp. и листовертки — *Cacoecia*

rosana L., *Pandemis chondrillana* H.-S.; на крыжовнике — *Pristiphora pallipes* Lep.; на косточковых — *Rhynchites auratus* Scop.

В местных условиях плодово-ягодные повреждаются и не специфичными для них видами, однако при вспышке массового размножения они могут стать практически важными (*Monita incerta* Hufn.).

Однородность видового состава, отсутствие некоторых широко распространенных видов, а также массовое повреждение плодовых не специфичными для них видами насекомых объясняется, на наш взгляд, следующим:

а) климатическими и экологическими условиями, при этом Карагандинская область заслуживает в данном отношении особого внимания, поскольку климат здесь резко континентальный, позволяющий иметь нахождения плодовых в виде небольших площадей, создающих своеобразные условия для жизни и развития насекомых;

б) большими пространствами, разделяющими плодовые посадки, что создает естественную преграду для расселения многих видов насекомых;

в) использованием при разведении плодовых главным образом посадочного материала из опытных станций и питомников, расположенных в пределах обследованных областей и ограничением вывоза его извне.

ЛИТЕРАТУРА

- Вайнштейн Б. А. 1956. К фауне тетрахидовых клещей Южного Казахстана. «Эол. ж.», т. XXXV, вып. 3, стр. 384—390.
- Мамонтова В. А. 1955. Дендрофилические тли Украины, Киев, Изд-во АН УкрССР, стр. 3—90.
- Нарзиколов М. Н. 1949. Тли сельскохозяйственных культур Таджикистана и методы борьбы с ними. «Тр. Тадж. филиала АН СССР», т. XIX. Сталинабад, Изд-во АН ТаджССР, стр. 7—28.
- Отчеты Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции за 1943—1950 и 1953—1954 гг. [рукописи].
- Отчет СТАЗРа Каз. филиала ВАСХНИЛ за 1955 г., Алма-Ата [рукопись].
- Скорикова О. А. 1952. О пильщиках (Путепеноptera—Tetrredinidae), являющихся ягодным кустарникам — смородине и крыжовнику. «Энтомол. обзор», т. XXXII, № 1—2, Изд-во АН СССР, стр. 106—116.
- Вредители леса. Справочник. 1955, т. 1—И. М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 1—1097.
- Тер-Минасян М. Е. 1950. Долгоносики-трубковерты. Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые, т. XXVII, 2, Л., Изд-во АН СССР, стр. 1—233.

Г. Я. МАТЕСОВА

НАСЕКОМЫЕ И КЛЕЩИ—ВРЕДИТЕЛИ ЯБЛОНИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ И СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

Настоящая статья представляет обзор насекомых — вредителей яблони, найденных в 1956 г. в садах Карагандинской, Акмолинской, Кокчетавской и Северо-Казахстанской областей. Плодоводство на этой территории Казахстана начало развиваться сравнительно недавно — в начале XX века, большинство же садов заложено в 1948—1955 гг. Плодоносящие сады с более или менее сложившейся фауной насекомых-вредителей изредка встречались в Акмолинской и Северо-Казахстанской областях. В Карагандинской области большие старые яблоневые сады принадлежат Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, расположенной в с. Долинке. Здесь наблюдения за формированием вредной энтомофауны проводились сотрудниками станции с начала закладки садов в течение 30 лет. Настоящий обзор основан на материалах, собранных автором, а также на данных из отчетов Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции и из отчетов Республиканской станции защиты растений Казахского филиала ВАСХНИЛ (СТАЗРа).

ОТРЯД LEPIDOPTERA — ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

Сем. STIGMELLIDAE — моли-малютки

Stigmella malella Stt. Изредка встречалась на яблоне в садах учебного хозяйства Боровского лесного техникума Щучинского района Кокчетавской области (Отчет СТАЗРа).

Сем. TORTRICIDAE — листовертки

Cacoecia rosana L.—розанная листовертка найдена почти во всех садах и питомниках Карагандинской, Акмолинской, Кокчетавской и Северо-Казахстанской областей. По сравнению с другими плодовыми культурами особенно сильно листовертка вредила яблоне. В садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции был проведен подсчет гнезд гусениц на стланцевых и штамбовых яблонях (8—10-летнего возраста), а также на больших кустах черной смородины, посаженной в междурядьях сада.

Порода	Количество деревьев	Количество гнезд				Соотношение, %
		максимальное	минимальное	среднее	общее	
Яблоня стланцевая	11	155	7	59,3	653	67,3
Яблоня штамбовая	21	8	0	2,2	45	4,6
Смородина	21	41	0	12,9	272	28,1

Из данных таблицы видно, что наиболее сильно розанной листоверткой повреждаются стланцевые яблони, затем смородина и, наконец, штамбовые яблони. Объясняется это, вероятно, тем, что стланцевые культуры на зиму укрываются, поэтому яйца розанной листовертки перезимовывают в благоприятных для них условиях. Большое количество гнезд гусениц этого вредителя на стланцевых яблонях наблюдалось также в садах Акмолинского совхоза и Шортандинской опытной станции (Акмолинская обл.).

Окукливание гусениц в условиях Карагандинской области проходило в середине июня, а вылет бабочек — в конце.

В горах Бугулы в конце июня встречались только бабочки. В Актюбинской области лёт бабочек проходил в конце июня — начале июля.

Pandemis chondrillana H.-S.—зеленая листовертка. Вместе с предыдущим видом встречалась в небольшом количестве на яблонях в садах Осакаровского района Карагандинской области.

Гусеницы наблюдались в июне — июле, лёт бабочек — во второй — третьей декадах июля.

Cargoscapa rotundella L.—яблочная плодожорка. В значительном количестве обнаружена на яблонях в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, Осакаровском районе Карагандинской области, а также в Кондратьевском плодопитомнике и Государств. плодопитомнике Петропавловского района Северо-Казахстанской области и, кроме того, в Акмолинском железнодорожном питомнике (Атбасарский район Акмолинской обл.) и в Ленинском районе Северо-Казахстанской области.

Яблочная плодожорка появилась в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции в 1950 г. С тех пор численность ее из года в год увеличивалась. Несмотря на сильные морозы в 1954 г., благодаря которым зимовавшие куколки погибли на 50%, зараженность ею яблок в 1955 г. составляла в среднем 35%, а на отдельных участках и сортах доходила до 75%.

Здесь плодожорка, по-видимому, развивается в одном поколении. Лёт бабочек проходит в первой половине июня. Иногда, во второй половине августа, наблюдается вылет бабочек второго поколения. В это время проводится уборка яблок и наступает понижение температуры (отчет Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, 1950—1955). Зимует куколка первого поколения, бабочки же второго поколения, вероятно, полностью погибают, не оставляя потомства.

Tmetocera ocellana F.—почковая вертунья. Взрослые гусеницы в первой половине июня изредка встречались на яблоне в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции. Окукливание начинается в третьей декаде июня, вылет бабочек — в первой декаде июля.

Сем. HYDROPHILIDAE — горностаевые моли

Hydriomena evonymella L.— черемуховая моль. Бабочки в массе во второй половине июля летали в Кондратьевском плодовом питомнике Северо-Казахстанской области.

Сем. CEMIOSTOMIDAE — кружковые моли

Cemostoma scitella Z.—боярышниковая кружковая моль. В августе изредка встречалась на яблоне в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции (отчет СТАЗРа, 1955).

GELECHIIDAE — выемчатокрыльные моли

Recurvaria nanella Hb.—листовая вертунья. Зарегистрирована на яблоне в садах учебного хозяйства Боровского лесного техникума в Щучинском районе Кокчетавской области (отчет СТАЗРа, 1955).

Psoricoptera gibbosella Zehl. Обнаружена в значительном количестве в садах Мамлютского района (с. Петерфельд) и Петропавловского района (Кондратьевский плодопитомник, плодопитомник Министерства сельского хозяйства КазССР), а также изредка—в садах Булаевского района (с. Покровка и с. Вознесенское) Северо-Казахстанской области.

Гусеницы питались молодыми листочками верхушечных побегов яблонь, скручивая или склоняя их по 2—3 листочка вместе. Ранее была известна на дубах, изах и других древесных породах (справочник «Вредители леса», 1955). В третьей декаде июля встречались взрослые гусеницы. Окукливание в садках началось в первых числах августа.

Сем. PAPILIONIDAE — парусники

Papilio polyxenes L.—парусник подаликий. Найден на яблоне в садах с. Осиновки Аксаринского района Алма-Атинской области, опытного поля Казахского института земледелия в Зайсанском районе и селах Алексеевке и Николаевке Маркакульского района Восточно-Казахстанской области, в саду учебного хозяйства Боровского лесного техникума Щучинского района Кокчетавской области. В наиболее значительном количестве обнаружен на яблоне в садах с. Алексеевки. В остальных местах единичен.

Отложение гусениц в Зайсанском районе наблюдалось в середине июня. Молодые гусеницы скелетируют лист отдельными участками, взрослые—съедают его полностью, оставляя срединную жилку. Окукливание в Маркакульском районе началось во второй декаде августа. Куколка свободная, прикреплена в местах питания, часто на листьях, вместе с которыми, вероятно, опадает и зимует в подстилке. Лёт весной. Яйца круглые, белые, откладываются поодиночке на листьях.

Сем. PIERIDAE — белянки

Aporia crataegi L.—боярышница. Зарегистрирована на яблоне в Карагандинской, Акмолинской, Кокчетавской и Северо-Казахстанской областях. В садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции в 1950 г. имела оперативное значение (отчет, 1950). Гнезда молодых гусениц встречались во второй половине июля.

Сем. ATTACIDAE — павлиноглазки

Saturnia pavonia L.—малый ночной павлиний глаз. Гусеницы встречались единично на яблоне в садах с. Новоузенка Шахтинского района, в с. Озерное Осакаровского района Карагандинской области.

Окукление в природе (Шахтинский район) проходило в конце июля, в лабораторных условиях — во второй половине июля. Зимуют куколки в почве.

Сем. SPHINGIDAE — бражники

Smerinthus oeellatus L. — глазчатый бражник. В третьей декаде июля взрослые гусеницы повреждали яблони в садах Ленинского и Мамлютского районов Северо-Казахстанской области и Атбасарского района Акмолинской области.

Гусеницы живут открыто на молодых веточках прироста этого года. Объедают их полностью, оставляя стволик и черешки листьев. Окукление началось в конце июля — первых числах августа. Зимует куколка в почве.

Сем. GEOMETRIDAE — пяденицы

Biston hirtaria Cl. — пяденица-щелкопряд бурополосая. Обнаружена на плодовых в Карагандинском ботаническом саду и Шортдининском опытном поле Акмолинской области. В ботаническом саду пяденица перешла на яблоню с перистоветвистого язва, на котором размножилась в массе.

Молодые гусеницы начали встречаться в первых числах июня. Они питались молодыми листочками побегов, выгрызая из них отдельные округлые участки. В конце июля встречались уже взрослые гусеницы, которые съедали листья полностью. Окуклиивание происходит в почве и начинается в третьей декаде июня. В садах оно продолжалось с конца июня до конца июля. Зимует куколка.

Biston betularia L. — березовая пяденица. Повреждала яблоню в садах Железнодорожного института (г. Акмолинск) и Ленинского района Северо-Казахстанской области.

Согласно отчетам Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции (1949—1954), эта пяденица, размножившись в массе на березе и других декоративных растениях, переплела на яблоню, которой вредила. Развитие ее протекало следующим образом.

Зимует куколка. Лёт бабочек отмечал с начала до конца июня, массовый лёт — в середине этого месяца. Спаривание происходит в ночное время и длится 12 и более часов. После спаривания самка вскоре приступает к откладке яиц. Кладка в основном происходит также в ночное время.

Яйца откладываются в течение 1—3 дней, большими группами, в трещины и неровности коры. Плодовитость колеблется от 674 до 2181 яйца, средняя — 1153 яйца. Продолжительность стадии яйца в лаборатории 6—8 дней. Развитие гусеницы от выхода из яйца до окуклиивания 28—35 дней; в природе оно более продолжительно. Окуклиивание происходит в самом верхнем слое почвы, непосредственно под мертвым листовым покровом. Куколки лежат свободно без коконов.

Eupithecia sp. — Единичные гусеницы встречались на яблоне в саду Балхашского опытного поля Карагандинской области. В садке гусеницы окуклились в середине июня. Бабочки отродились в сентябре.

Сем. LASIOCAMPIDAE — коконопряды

Gastropacha quercifolia L. — дуболистный коконопряд. Встречался на яблонях в Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции и в с. Новоузенка Шахтинского района Карагандинской области. Относится

к второстепенным вредителям (отчет Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, 1948—1950).

Окуклиивание наблюдалось в третьей декаде июня, вылет бабочек — в конце июля.

Сем. ORGYIIDAE — волнянки

Euproctis karghalica Moore.—туркестанская златогузка. Согласно отчету Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции за 1946 г., вредила плодово-ягодным культурам. Нами она найдена на диких кустарниках в окрестностях г. Темир-Тау (Карагандинская обл.). В садах гусеницы окуклились в конце июня. Бабочки вылетели в конце июля.

Сем. NOCTUIDAE — совки

Monima incerta Hufn.—ранняя совка. Вид — для плодовых не специфичен, однако при массовом размножении сильно вредит этим культурам. Такое явление наблюдалось на Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции (по данным Казанского, отчет этой станции, 1943—1949). Совка появилась в тополевых рощах опытной станции в 1943 г. Гусеницы, оголив тополя, перешли на яблоню и другие плодовые. В последующие годы самки откладывали яйца не только на тополях, но также на стволах и ветвях всех плодовых деревьев.

Зимует совка в фазе куколки в специальных пещерках, в поверхностном слое почвы. Вылет бабочек происходит в конце марта—апреле и начинается раньше, чем успеет сойти весь снеговой покров.

Первые яйцекладки в 1946 г. были обнаружены 17 апреля. Продолжительность развития яиц колеблется от 10 до 20 суток. Единично отложение гусениц отмечено в конце апреля, массовое отрождение — в первой декаде мая, что совпадает с распусканием почек и цветением плодовых. Молодые гусеницы на всех плодовых деревьях и ягодных кустарниках в первую очередь повреждают цветочные почки, затем — цветы и образующиеся завязи. Ими повреждаются пыльники и тычинки, чем уничтожаются плоды в период бутонизации и цветения.

В 1946 г. численность вредителя стала убывать. По данным осеннего обследования, 50% запаса зимующих куколок были поражены паездником (вид не установлен). Тем не менее на 1 м² приходилось по 10—50 штук здоровых куколок. В 1949 г. у ранней совки наступила депрессия. Численность ее была подавлена паездником и мероприятиями по борьбе с ней.

Calocampa vetusta Hb. Единичные гусеницы повреждали верхушки стланцевых яблонь в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции и Шортандинского опытного поля Акмолинской области. В садах гусеницы окуклились в конце июня, бабочки отродились в третьей декаде августа.

Earias sp. Найдена на яблонях в садах Булаевского района (с. Покровка) и в Ленинском районе (с. Петровское) Северо-Казахстанской области. Гусеницы живут в свернутых верхушечных листьях побегов. Окуклиивание в садах началось в конце июля. Зимует куколка в белом плотном коконе.

Сем. ARCTIIDAE — медведицы

Arctia caja L.— медведица кайя. Единичные гусеницы встречались на стланцевых яблонях в садах Карагандинской сельскохозяйственной

опытной станции. В садках гусеницы окуклились в конце июня. Бабочки отродились в середине июля.

ОТР. COLEOPTERA — ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

Сем. CANTHARIDIDAE — мягкотелки

Malachius sp. Жуки собраны с цветов яблони в июне, в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции и Карагандинском ботаническом саду.

Сем. SCARABAIDAE — пластинчатоусые

Amphimallon solstitialis L.—июньский хрущ. Найден в Осакаровском районе Карагандинской области. Жуки в конце июля, в период дополнительного питания, обгрызали плоды яблонь.

Cetonia aurata L.—Обыкновенная бронзовка. Жуки в первой декаде июня повреждали цветы яблони и других растений.

Сем. CERAMBYCIDAE — усачи

Turanius seabrum Kr.—туранский дровосек. В значительном количестве встречался на яблоне и лохе в саду Балхашского опытного поля. Жуки летали в конце мая. Кроме указанных пород, повреждает тополь, карагач, иву, алычу. В году развивается в одном поколении.

Сем. CHRYSOMELIDAE — листоеды

Lema tristis Hbst. Найден на яблоне в Ленинском районе Северо-Казахстанской области. Жуки летали в середине мая.

Сем. BRUCHIDAE — зерновки

Euspermophagus cericius Geofir.—акациевая зерновка. В Карагандинской области распространена повсеместно. Жуки выгрызают пыльники цветов яблонь и других розоцветных.

Сем. ATTELABIDAE — трубковерты

Rhynchites auratus Scop.—вишневый долгоносик. Встречен в садах Карагандинской, Акмолинской и Северо-Казахстанской областей. Специфичный вредитель косточковых, но нередко при массовом размножении сильно вредит и яблоне, особенно мелкоплодной, выгрызая плоды. Последнее наблюдалось нами в Кондратьевском плодопитомнике (Северо-Казахстанская обл.). В других садах яблоне вредил незначительно. А. Н. Казанским (отчет Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, 1953) при анализе мелкоплодных сортов яблок обнаружены плоды с личинками долгоносика. Данным автором высказывается предположение, что в местных условиях яйца и личинки долгоносика могут развиваться в мелкоплодной яблоне.

ОТР. НОМОРТЕРА—ХОБОТНЫЕ

ПОДОТР. СИКАДОИДЕА—ЦИКАДОВЫЕ¹

Сем. EUPTERYGIDAE

Alebra dwigubskii Zachv.—Обнаружена в саду Кондратьевского плодопитомника Северо-Казахстанской области. Окрыление началось, по-видимому, в начале июля, так как в третьей декаде июля встречались уже только крылатые особи. Личинки и взрослые цикадки сосут листья яблони, вызывая в местах сосания некроз тканей. Поэтому пораженные листья пестрят мелкими светлыми или бледно-желтыми пятнами звездчатой формы. Численность небольшая, А. А. Захваткин (1948) обнаружил эту цикадку на черемухе и шиповнике (Московская обл.).

ПОДОТР. АРХИДОИДЕА—ТЛИ²

Сем. APHIDIIDAE

Aphis pomi Deg.—яблоневая тля. В незначительном количестве встречалась на яблоне в с. Садовом Акмолинской области и в с. Яланке Северо-Казахстанской области. В июле небольшие колонии состояли из личинок и бескрылых; крылатые — единичны.

Aphis medicaginis Koch.—люцерновая тля. Найдена на яблоне в плодовых садах Балхашского опытного поля, Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, а также в Осакаровском районе Карагандинской области и Шортандинском районе Акмолинской области, на яблонях и грушах — в Акмолинском районе. Сосет верхушки побегов и молодые листья, скручивая их на нижнюю сторону. Чаще встречается на молодых деревьях, поросли, саженцах. Крылатые появляются с серединой июля.

Rhopalosiphum insertum Walk.—яблонно-злаковая тля. Найдена в Балхашском опытном поле Карагандинской области и в Осакаровском районе Карагандинской области. Сосет листья яблони (май-июнь). В июле мигрирует.

Dysaphis crataegi Kajl. Собрана с яблони в садах Атбасарского района Акмолинской области. В конце июня встречались в основном крылатые, отрождение же личинок только началось. На верхушечных молодых листьях сосет с верхней стороны листа, на старых — с нижней.

Euceraphis nigritarsis Heyd. Крылатые тли собраны с яблони в небольшом количестве в июне в Балхашском опытном поле. Сосет разрозненно на нижней поверхности листьев.

ПОДОТР. СОСКОИДЕА—ЧЕРВЕЦЫ И ЩИТОВКИ

Сем. PSEUDOCOCCIDAE—мучнистые червецы

Phenacoccus aceris (Geoffr.) — кленовый мучнистый червей. В садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции изредка встречается на стланцевых яблонях. Червей сосет ветви у поверхности почвы, будучи часто прикрыт опавшей и засохшей листвой и легким слоем почвы. В первой декаде июня встречались только взрослые самки, наполненные яйцами, но кладка яиц еще не начиналась.

¹ Сборы в основном проведены И. Д. Митяевым.

² Часть материала собрана Л. А. Юхневич.

ОТРЯД A CARINA — КЛЕЩИ

Сем. BRYOBIIDAE — бриобинды

Bryobia redicorzevi Reck. В массе повреждает яблоню в садах Балханского опытного поля и Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции. Встречался на стланцевых яблонях в Шортандинском опытном поле (Акмолинской обл.). Наиболее сильно и чаще поражались стланцевые яблони и старые штамбовые деревья с густой кроной. Клещики скапливались на нижних ветвях и внутри кроны, ближе к стволу и основным ветвям, т. е. в более затененных местах. Вероятно, именно поэтому его было значительно меньше на молодых деревьях, хорошо просвещиваемых солнцем.

Старый сад в Балхашском опытном поле был заражен клещиком на 100%, молодой — на 70%. При этом степень поражения деревьев была различной. На листовую пластинку среднего размера у молодых яблонь приходилось 1—5 клещиков, а у старых — 30—80. На стланцевых яблонях в садах Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции клещика было еще больше; на листовую пластинку здесь приходилось до 240 экземпляров. При такой численности данного вредителя уже в конце мая наблюдалось побурение не только листьев, но и молодых побегов.

Клещик сосет в основном с верхней стороны листа. Яйца откладывались кучками в один слой в трещинах и других неровностях коры ствола и толстых ветвей, иногда даже в верхнем слое почвы у штамба дерева. При массовом размножении клещика, яйца покрывают штамб и ветви сплошным слоем.

Яйцекладка в Балхашском опытном поле в конце мая почти закончилась, тогда как в садах опытной станции она началась только в первых числах июня.

Сем. TETRANYCIDAE — паутинные клещи

Schizotetranychus pruni Oud. Обнаружен в незначительном количестве на яблоне в садах Балхашского опытного поля. В конце мая клещик и кладки яиц встречались на нижней поверхности листьев.

ЛИТЕРАТУРА

Захваткин А. А. 1948. Новые цикады (Homoptera — Cicadina) среднерусской фауны. «Научно-методические записки», вын. XI.

Отчет Республиканской станции защиты растений КазФилиала ВАСХНИЛ. Алматы, 1955 [рукопись].

Отчет Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, 1953—1955 [рукопись].

Вредители леса, справочник, 1955, т. I—II. М.—Л., Изд-во АН СССР.

И. Д. МИЯЕВ

ВРЕДИТЕЛИ ЗЕМЛЯНИКИ И МАЛИНЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ И СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

В течение весны и лета 1956 г. в большинстве хозяйств Центрального и Северного Казахстана нами были обследованы насаждения малины и земляники с целью выявления повреждающих их насекомых. Там, где представлялось возможным, осматривались также и дикорастущие ягодники.

Ниже приводятся результаты наших наблюдений.

ОТРЯД ОРTHOPTERA—ПРЯМОКРЫЛЫЕ

Сем. ACRIDIDAE

Angaracris barabensis Pall. Повреждала землянику в учебном хозяйстве Боровского лесного техникума (Щучинский район Kokчетавской обл.); на плантациях встречалась редко, куда, очевидно, проникла с прилегающих степных участков.

ОТРЯД НОМОРТЕРА—ХОБОТНЫЕ

Сем. IASSIDAE

Deltoccephalus (Psammotettix) alienus Dahlb. В обследованных районах встречалась повсеместно; обитает в основном на пырейно-злаковых участках садов, питомников. Нередко эта цикадка поселяется на плантациях земляники и стланцевых яблонь. От сосания на листьях образуются светлые или желтые пятна. Вредит очень слабо.

Сем. APHIDIDAE

Aphis idaei V. D. Goot. Обнаружена на дикорастущей (горы Кар-Каралы) и культурной малине в саду Боровского лесного техникума (Щучинский район) и в Пестровском госплодопитомнике, расположенному в окрестностях г. Петропавловска. Тля встречалась в июне и июле. Очень плотные колонии бескрылых тлей покрывают не только верхушки побегов, листья, но и ягоды. Поврежденные листья деформируются, скручиваются и увядают; побеги укорачиваются, искривляются, а ягоды остаются недоразвитыми. Особенно сильно была заражена тлей малина в Каркаралинских горах и в Пестровском госплодопитомнике.

ОТРЯД COLEOPTERA—ЖУКИ

Сем. SILPHIDAE

Silpha carinata Hbst. Собран 11 июля 1956 г. в нескольких экземплярах в колхозе им. Сталина Акмолинской области на плантациях земляники; жуки выгрызали глубокие ямки в спелых ягодах.

Сем. CHRYSOMELIDAE

Aphthona lutescens Gyll. Повреждает малину и землянику. Вредят жуки, прогрызая в листьях и лепестках сквозные отверстия или же соскабливая эпидермис с нижней поверхности листьев; иногда они вытрязывают генеративные органы в цветках. Повреждения на отдельных участках плантаций клубники в с. Долинке (Карагандинская обл.) были значительны. В остальных районах Центрального Казахстана листогрыз отмечался в небольшом количестве и повреждения его встречались исключительно редко.

Galerucella tenella L. Вредил землянике, листья и черешки которой выгрызались жуками. Повреждения отмечены в июне и только в с. Долинке. Жуки встречались очень редко. По данным отчетов Карагандинской сельскохозяйственной опытной станции, листогрыз в большом количестве появился в 1950 г. и сильно повредил тогда ягодники.

Haltica brevicollis Foudr. Жуки и личинки повреждают листья земляники и малины. Естественным кормовым растением этого блошака в Центральном Казахстане является очень распространенный сорняк — лапчатка вильчатая (*Potentilla bifurca*), с которой он и переходит на плантации клубники и малины.

Личинки встречались с конца июня до второй декады июля. Окулирование проходило с 3 до 15 июля; куколки располагаются в почве на глубине 2—4 см. Отрождение жуков наблюдалось с 20 по 30 июля. Зимуют жуки. Листогрыз встречался в районе с. Долинки, железнодорожном питомнике близ г. Акмолинска, Щучинске и Пестровском плодопитомнике около г. Петропавловска. В Пестровском плодопитомнике в 1956 г. блошак очень сильно повредил землянику. Значительно чаще и многочисленнее встречается на изреженных плантациях; на загущенных участках с относительно высокой влажностью почвы и воздуха, как правило, менее обилен.

В Европейской части СССР известен как вредитель листьев лещины, молодых дубов, ивы, березы и плодовых. Нами повреждений плодовых не наблюдалось.

Cryptocephalus sp. Собран 15 июня 1956 г. в небольшом количестве на плантациях земляники в саду Джезказганского медеплавильного завода. Жуки объедали листья по краю листовой пластинки.

Otiorrhinchus ovalis L. Жуки поедают ягоды земляники, выгрызая в них довольно крупные углубления. Личинки развиваются на корнях клубники. Жуки встречались в июле. Численность их небольшая; на плантациях земляники отмечен в Щучинске (Кокчетавская обл.), в совхозе «Акмолинский» и колхозе им. Сталина (Акмолинская обл.).

Данный вид известен как вредитель винограда, плодовых и других насаждений. В Центральном Казахстане на плодовых не встречался.

ОТРЯД НУМЕНОРТЕРА—ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

Сем. TENTHREDINIDAE

Emphytus cinctus L. Обнаружен в небольшом количестве на плантации земляники в с. Долинке. Личинки встречались с конца мая до середины июня. Они объедают по краю листовую пластинку или же (реже) прогрызают отверстия в ней. Окуклиивание началось с середины июня в почве, около корневищ земляники. Отрождение имаго происходило в течение всей последней декады июня. В литературе (справочник «Вредители леса», 1955) указывается на повреждение шиповника, в стеблях которого он и окукливается.

ОТРЯД ЛЕРИДОРТЕРА—ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

Сем. TORTRICIDAE — листовертки

Peronea aspersana Hb. Встречалась в большом количестве на плантациях ягодников в Карагандинском ботаническом саду и Карагандинской опытной станции в с. Долинке. Плотность заселения гусеницами плантаций земляники в с. Долинке достигала в отдельных случаях 27 особей на 1 м². Они склеивают по несколько листьев, прогрызают в них сквозные отверстия (гусеницы старших возрастов) или соскальзывают с нижней поверхности эпидермис (в раннем возрасте). Покинутые гусеницами гнезда расклеиваются, а поврежденные листья сильно деформируются и приобретают буроватый оттенок. За свою жизнь гусеницы образуют 2—3 гнезда.

Появление гусениц отмечено в начале июня. Окуклиивание наблюдалось с 22 июня по 4 июля. Лёт начался с 5 июля и длился, по-видимому, до середины этого месяца.

По сведениям из литературы (справочник «Вредители леса», 1955), гусеницы этой листовертки многогодны, живут на травянистых и кустарниковых розоцветных (*Spiraea potentilla*, *Alchomilla* sp.), встречаются также на яблоне и других плодовых деревьях.

Ancylis comptana Froel. Обнаружена в пос. Пригородное Шортандинского района Акмолинской области. Гусеницы питаются листьями земляники и наносят довольно заметный вред. Они встречаются с третьей декады июня до первой декады июля. Окуклиивание имело место в первой половине июля. Лёт проходил во второй половине июля.

В Западной Европе и Северной Америке данный вид является серьезным вредителем земляники. Встречается также на малине, ежевике и шиповнике. В СССР заметного вреда не отмечалось.

Cacoecia rosana L. В 1956 г. в большом количестве встречалась на различных древесно-кустарниковых породах в Центральном Казахстане. В Карагандинском ботаническом саду и в с. Долинке повреждала землянику. Гусеницы встречались в июле, куколки — в конце того же месяца; лёт — в начале июля.

Сем. NOCTUIDAE — совки

Agrotis sp. Гусеницы встречались во второй половине июля и первой половине августа; повреждали малину в колхозе им. Сталина Осакаровского района Карагандинской области и в саду Боровского лесного техникума (Щучинск, Бармашино). На малине исключительно редка.

ОТРЯД ACARINA—КЛЕЩИ

Сем. BRYOVIDAE

Tetranychus urticae C. L. Koch. Встречался в небольшом количестве как на культурной, так и на дикорастущей малине. Поврежденные листья буреют и слегка деформируются. Собран из следующих мест: Каркалинские горы, с. Долинка, Осакаровский район, Акмолинский район, г. Щучинск (сад Боровского лесного техникума), с. Явленка (Северо-Казахстанская область).

По устному сообщению А. Н. Казанского, клещик в 1955 г. встречался в массовом количестве на малине в с. Долинке.

Phylocopides setiger Neleja. Повреждает дикорастущую землянику, в культуре не обнаружен. В Центральном и Северном Казахстане встречается очагами в местах произрастания земляники. Особенно много клещика было на прогалинах и опушках леса в Каркалинском районе.

Выводы

1. В Центральном и Северном Казахстане обнаружено 14 видов насекомых и два вида клещиков, повреждающих малину и землянику, из них 12 видов вредителей найдено на землянике и четыре вида — на малине.

2. Значительная часть видов (*Angaracris barabensis*, *Deltocephalus alienus*, *Silpha carinata*, *Aphthona lutescens*, *Cryptoccephalus* sp., *Agrotis* sp.) встречалась на малине и землянике случайно и, по существу, не вредила им.

3. Более постоянными обитателями ягодников были *Aphis idaei*, *Caleucella tenella*, *Haltica brevicollis*, *Otiorrhinchus ovatus*, *Emphytus cinctus*, *Peronea aspersana*, *Ancylis comptana* и клещики. В годы большой численности они способны наносить ягодникам сильные повреждения.

ЛИТЕРАТУРА

Вредители леса. Справочник. 1955. Изд-во АН СССР, т. I—II, стр. 323, 62.

Н. Г. СКОПИН

МАТЕРИАЛЫ ПО МОРФОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ
ЛИЧИНОК ТРИБЫ *BLAPLINI*
(*Coleoptera, Tenebrionidae*)

К настоящему времени в фауне Палеарктики известно более 400 видов трибы *Blaplini*, около половины которых распространено на территории СССР. Многие из этих видов являются обитателями ландшафтов с культурной или хозяйствственно-важной дикой растительностью. В частности, в Средней Азии и на юге Казахстана, особенно в предгорных и подгорных районах, личинки некоторых видов *Blaplini* составляют существенный элемент почвенной фауны. Очень многочисленны они также в норах грызунов и других млекопитающих — резервациях различных трансмиссивных заболеваний человека и животных. Роль личинок *Blaplini* в этих резервациях пока еще совершенно не выяснена.

В литературе имеются далеко не полные описания личинок только восьми видов *Blaplini*, распространенных в пределах Средиземноморской и Европейско-Сибирской подобластей Палеарктики. К сожалению, большинство этих описаний настолько общи, что не могут быть использованы при различении видов и родов и даже не характеризуют принадлежности к определенной трибе. Между тем, знание морфологических особенностей личинок группы необходимо не только в практических целях (для определения личинок, встречающихся в почве — при обследовании на зараженность вредителями почвенных массивов, или в норах — при изучении биоценозов нор диких животных), но и для разрешения ряда вопросов систематики, экологии, общей морфологии как трибы, так и семейства в целом.

В предлагаемом обзоре рассматриваются морфологические особенности личинок 36 видов и внутривидовых форм, относящихся к шести родам. Обзор основан главным образом на сборах автора, произведенных в различных районах Казахстана при участии студентов биологического факультета Казахского государственного университета в период с 1953 по 1958 г. Некоторое количество личинок, отмеченное в тексте при рассмотрении отдельных видов, получено от Ю. Б. Бызовой (Институт морфологии животных АН СССР), И. К. Лопатина (Гаджикский государственный университет), проф. Г. Маркуши (Падуанский университет, Италия), А. И. Проценко (Институт зоологии и паразитологии АН КирССР), Л. Г. Серковой (Институт защиты растений Казахской Академии сельскохозяйственных наук), С. А. Харина (Казахский государственный сельскохозяйственный институт). Всем этим лицам автор выражает свою искреннюю признательность. Для большинства видов казахстанской фауны личинки были также выведены в лабораторных условиях, без чего установление видовой принадлежности личинок, собранных в природе, было подчас совершенно невозможным.

Названия видов и внутривидовых форм приводятся большей час-

тью соответственно каталогу Винклера (A. Winkler, 1928). Отступления от наименований, принятых в литературе, везде оговорены в тексте.

Общая морфологическая характеристика личинок трибы

Тело личинок в различной степени удлиненное—его длина, измеряемая от вершины сомкнутых мандибул до вершины IX сегмента брюшка, превышает ширину в области переднегруди в 5—10 раз, почти параллельнобокое, в той или иной степени сужающееся кзади лишь на протяжении последних трех-четырех сегментов. В поперечном разрезе тело сильно выпуклое с дорзальной и заметно слабее—с вентральной поверхности. Цвет тела большей частью светлых желтоватых и рыжеватых тонов, обычно с более темными полосками по заднему краю сегментов, но часто с затемненной до черно-бурого цвета дорзальной поверхностью головы и грудных сегментов, а иногда сплошь темное сверху. Покровы плотные, сильно склеротизированные, блестящие, в тонких, неправильных, по середине дорзальной поверхности обычно более поперечных морщинках и в мелкой рассеянной пунктиривке. По заднему краю всех сегментов, а на переднегруди и по переднему краю имеются лишние морщинки и точки, обычно более темные, чем остальная поверхность, каемки с более или менее ясно выраженной продольной рубчатостью. Тергиты всех сегментов, не считая IX сегмента брюшка, хетотаксия которого рассматривается особо, с небольшим количеством хет, расположенных близ переднего и заднего краев и по бокам. Стерниты несколько более волосаты; стернит первого сегмента брюшка с пояском из многочисленных мелких щетинок по переднему краю. Вообще хетотаксия, насколько ее удается проследить, постоянна и специфична для отдельных групп видов, однако в связи с тем, что многие хеты часто оказываются недоразвитыми или обломленными, использовать этот признак в сравнительной морфологии личинок трибы весьма затруднительно.

Эпикраниум (рис. 1—3) немного уже переднегруди и незначительно втянутый в нее, поперечный—его длина, измеряемая по средней линии от основания клипеуса до затылочного отверстия, примерно в два раза меньше ширины. Скульптура эпикраниума всегда заметна, а иногда значительно более резкая, чем на остальной поверхности тела. Глазки отсутствуют совершенно или выражены в виде искаженных, глубоко залегающих темных пятнышек за основаниями антени; редко они хорошо выражены. При очень темной окраске головы глазки бывают окружены светлым кольцом, резко выделяющимся на темном фоне. Эпикраниальный шов в 3—6 раз короче длины фронтального склерита; фронтальные швы направляются к внутреннему краю усиковидных впадин и исчезают, не доходя до переднего края эпикраниума. Генальные поверхности эпикраниума по всей длине с негустыми хетами, иногда распространяющимися и на дорзальную поверхность. Фронтальный склерит с одной парой широко расставленных щетинок у переднего края и у некоторых видов еще с двумя парами позади середины; темя с тремя парами щетинок—одной книзу от фронтальных швов близ уровня их середины и двумя —в виде поперечного ряда близ уровня вершины фронтального склерита; наружные из этих щетинок при заходящих на дорзальную поверхность генальных группах сливаются с ними. На границе темени и затылка часто развит гребень из щетинок или волосков, концами смыкающийся с генальными группами хет. Клипеус поперечный, трапециевидный, суженный кпереди, вооруженный двумя парами хет—одной на диске и одной на боковых краях. Антёны трехчлениковые, с массивной базальной мемброй, довольно длинные, измеряемые без мембранных близких

по длине к сумме длины клипеуса и верхней губы; третий членник антенн очень короткий и тонкий, в виде небольшого придатка, обычно несущего концевую щетинку.

Верхняя губа (рис. 4—6, 8—17, 24, 100, 101, 105, 112, 121, 123) слабо выпуклая; иногда асимметричная, с широко округленными передними углами, в той или иной степени выемчатая по переднему краю. В хетотаксии наружной поверхности верхней губы можно различать следующие элементы.

1. Поперечную группу, содержащую 4—12 торчащих хет., расположенных в виде правильного или неправильного поперечного ряда близ середины губы.

2. Две симметричные боковые группы хет., расположенных в дистальной части губы по краям и содержащих по 3—25 щетинок, торчащих вверх и наружу.

3. Одну пару центральных щетинок, расположенных отступя от переднего края губы между дистальными концами боковых групп. Эти щетинки, по расположению часто могущие быть отнесенными к боковым группам, отличаются от щетинок в последних тем, что они всегда направлены вперед и прилегают к поверхности губы.

4. Переднекрайние хеты—мелкие щетинки в количестве 1—4 пар, расположенные на линии перегиба переднего края губы и варьирующие в количестве даже в пределах одного вида. Внутренняя поверхность верхней губы (рис. 25—34, 102, 103, 106, 113, 124) с одной парой сближенных щипчиков у средней линии в базальной половине, с каждой стороны с краевым рядом изогнутых щетинок, дистальные из которых могут быть зубцевидно утолщенными и с двумя симметричными шиловатыми полями различной ширины и протяженности, начинающимися от дистальных концов краевых рядов и часто доходящими до основания губы; кроме того, внутренняя поверхность обычно с несколькими парами пор, расположенных в промежутке между шиловатыми полями. Мандибулы (рис. 18, 19, 114) обычно несколько асимметричные, левая больше правой, широкие, их длина не более чем в 1,6 раза превышает ширину. Вершины мандибул при осмотре спереди двузубчатые, нижний зубец короче верхнего. Внутренние края мандибул с короткой сильной вырезкой в основании резцовой части, с небольшим зубцом перед нею и с сильно развитыми жевательными лопастями. Дорзальная поверхность мандибул почти совершенна плоская, лишь наружный край ее обычно слегка приподнят, образуя боковой бортик, на проксимальном конце загибающийся внутрь на поверхность челюсти. Наружная поверхность мандибул в базальной половине большей частью бугровидно выступающая, слабо склеротизированная, осветленная и лишенная краевого бортика; в отдельных случаях наружная поверхность на всем протяжении одинаково сильно склеротизированная и пигментированная, тогда краевой бортик, с коротким разрывом близ середины, доходит до основания челюсти. Хетотаксия наружной поверхности мандибул бедная—имеется одна пара хет на стыке дистальной и базальной части и 1—6 хет на протяжении базальной части. В максиллах (рис. 20) дистальный членник не разделен на лопасти, жевательная поверхность узкая, сверху и снизу окаймленная щипами, в проксимальной части заменяющимися щетинками и волосками. Нижнечелостные щупики трехчленниковые, довольно короткие, не превышающие 0,6 длины дистального членника челюсти. В нижней губе (рис. 7) субментум с поперечным поясом щетинок в расширенной части, ментум с немногочисленными щетинками в базальной половине, прементум на наружной поверхности с одной парой щетинок на диске и с одной парой на вершине конического язычка. Внутренняя поверхность премен-

тума (рис. 20—23) покрыта щетинками или микроскопически мелкими волосками и тогда кажется голой. Нижнегубные щупики короткие, двухчлениковые. Гипофаринкс (рис. 20—23) массивный, с сильно склеротизированной, удлиненной, на вершине трехлопастной жевательной поверхностью.

Передние ноги (рис. 35—40, 107, 116, 122, 125) всегда массивнее средних и задних, хотя иногда и не длиннее их; тазики передних ног почти одинаковой длины с бедром, в длину не превышающие собственного поперечника при основании, часто короче его; претарзус передних ног массивный, когтевидный, приблизительно одинаковой длины с тибиотарзусом, сильно склеротизированный. Основание претарзуса обычно слабо склеротизированное, более или менее явственно отчлененное и вооруженное двумя хетами, вследствие чего нога, как у личинок жесткокрылых подотряда *Adephaga*, может быть сочтена, считая и «коготок», за шестичлениковую, т. е. имеющую обособленную лапку¹. Тибиотарзус, бедро и вертлуг передних ног по внутреннему краю с гребнем² из шипов и щетинок; на вентральной поверхности каждого из этих членников имеется по 1—8 хет; дорзальная поверхность в погустых щетинках. Средние и задние ноги (рис. 41—46, 108, 117, 126) значительно тоньше, но часто не короче передних; их тазики всегда удлиненные, от 1,5 до 4 раз превышающие собственный поперечник при основании и до 1,5 раза превосходящие в длину бедро. Строение претарзуса и хетотаксии средних и задних ног большей частью сходные по общему плану с передними ногами, но отражают более опорную, чем копательную функцию этих ног: претарзус тонкий, слабее склеротизированный, количество хет в гребне меньше, чем на передних ногах, и среди них преобладают щетинки или тонкие игловидные шипики; на вентральной поверхности, являющейся опорной, наоборот, щетинки замещены шипиками.

IX сегмент брюшка (рис. 47—60, 90—94, 109, 118, 127, 129) различных вариантов: треугольной, грушевидной, конической или шлемовидной формы, в длину обычно заметно меньший, чем в ширину, с более или менее сильно загнутым кверху дистальным концом, вытянутым в различной степени выраженный *терминальный отросток*. Дорзальная поверхность IX сегмента с четырьмя щетинками, расположеными в виде поперечного ряда близ середины, иногда еще с пояском мелких щетинок на основании или почти сплошь покрыта мелкими щетинками. В дистальной половине IX сегмента, по краям дорзальной поверхности или на боках, всегда имеется продольный ряд или неправильно многорядная полоска шипиков, количество которых варьирует даже у личинок одного вида. Вентральная поверхность IX сегмента в редких длинных щетинках. Обращенная назад часть вентральной поверхности (рис. 71—74) развита в зависимости от степени загнутости вверх дистального конца сегмента и размеров терминального отростка, может быть в различной степени сильно склеротизированной и гладкой или поперечнорубчатой.

Аналыйный сегмент занимает менее половины вентральной поверхности

¹ Вопрос о гомологизации основания претарзуса, вычленяющегося у большинства известных нам личинок *Tenebrionidae*, требует для своего разрешения специального исследования, поскольку у всех личинок жесткокрылых подотряда *Polyphaga* ногу принято считать вместе с «коготком» (претарзусом) не более чем пятичлениковой и поскольку даже в рассматриваемой группе личинки некоторых видов имеют цельный, нерасчлененный претарзус.

² Количество хет в гребне по внутреннему краю ног в дальнейшем, для сокращения текста и удобства чтения, мы обозначаем в виде «формулы гребня»; например: 5—6(4—5):8—9(4):3(3); цифры без скобок обозначают общее количество хет последовательно на внутреннем крае тибиотарзуса, бедра и вертлуга; цифры в скобках — количество шипов из общего числа хет.

ти IX сегмента и несет два хорошо развитых, но слабо склеротизированных сосковидных подталкивателя. Поверхность сегмента и подталкивателей довольно густо покрыта мелкими щетинками и волосками.

Стигмы обычно довольно крупные, овальные, слегка наклоненные назад, уменьшающиеся в размерах к заднему концу тела. Стигмы дистальных сегментов брюшка обычно более округленные, иногда почти круглые. Стигмы среднегруди достигают размеров $\frac{1}{6}$ поперечника сегмента. Первые брюшные стигмы в 1,5—2 раза меньше среднегрудных. Восьмые брюшные стигмы — самые маленькие.

Морфо-экологические группировки и вопросы классификации трибы

Судя как по литературе (Böving, 1921; George, 1924; Mulsant, 1854; Perris, 1877; Schiödte, 1879), так и на основании личного исследования, кроме личинок *Blaptini*, также личинок некоторых калифорнийских видов *Eleodini* (*Eleodes armata* Lec. и *Eleodes clavicornis* Eschsch.) и *Scaurini* (*Cerenopus concolor* Lec.), любезно предоставленных в наше распоряжение профессором Г. Маркуци, личинки *Blaptini*, *Eleodini* и *Scaurini* очень близки между собой. Эти три группы, несомненно, близко родственны и являются трибами одного подсемейства. Сходство личинок рода *Eleodes* Eschsch. с личинками многих палеарктических видов рода *Blaps* F. даже больше, чем, например, между личинками родов *Blaps* F. и *Prosodes* Eschsch., в силу чего становится сомнительной самостоятельность *Eleodini* как трибы. В то же время, объединение в одном подсемействе триб *Blaptini* и *Pimeliini*, как это делают Якобсон (1905) и впоследствии Волгин (1951), при учете особенностей морфологии личинок обеих групп, явно невозможно, что было отмечено еще Дизер (1954).

Несомненно, близки к личинкам *Blaptini*, особенно к личинкам примитивных видов рода *Blaps* F., по строению IX сегмента брюшка, конечностей и общему плану хетотаксии наружной поверхности верхней губы, известные нам личинки близко родственных между собой триб *Platyscelini*, *Pedinini*, *Opatrini* и *Crypticini*. К сожалению, в литературе достаточно полные сведения о морфологии личинок этих групп имеются пока только для трибы *Platyscelini* (Дизер, 1953). Признаки, используемые для различия немногих известных до настоящего времени личинок остальных триб (Korschefsky, 1943; Emden, 1947; Ильинский, 1948; Рихтер, 1950; Гиляров, 1952), судя по имеющимся у нас материалам, недостаточны даже для отнесения какой-либо личинки к определенной трибе. Предварительный просмотр имеющихся у нас личинок более чем 30 видов *Platyscelini*, *Pedinini*, *Opatrini* и *Crypticini* позволяет отметить, что основные отличия личинок этих групп от личинок *Blaptini* заключаются лишь в меньшем количестве хет в поперечной группе на наружной поверхности верхней губы (не более четырех хет) и в отсутствии или слабом развитии, при иной конфигурации, шиповатых полей на внутренней поверхности верхней губы.

В пределах трибы можно выделить следующие два комплекса видов, личинки которых имеют морфологические особенности, возникшие, по-видимому, в результате очень древнего разделения группы на две самостоятельно эволюционировавших в дальнейшем ветви.

1. **Бляпоидный комплекс.** Личинки характеризуются простыми фронтальными швами, отсутствием щетинистого гребня по заднему краю темени, линейным расположением хет в поперечной группе наружной поверхности верхней губы и более короткими мандибулами.

2. **Прозодоидный комплекс.** Личинки, в противоположность первым,

характеризуются раздвоенными на концах фронтальными швами, наличием щетинистого гребня по задней границе темени, нелинейным расположением хет в поперечной группе наружной поверхности верхней губы и более длинными мандибулами.

Морфологические особенности личинок бляпоидного комплекса имеют более примитивный характер и обусловлены, по-видимому, первичным обитанием в рыхлых почвообразных субстратах типа разлагающейся древесины, в почвенных пустотах и в норах млекопитающих, богатых органическими остатками. В этих условиях относительная легкость передвижения и наличие пищи в непосредственной близости, в свою очередь, обуславливающее малую подвижность личинок, определяли собою и малую ответную реакцию организма, выраженную в отсутствии каких-либо специфических структур. Изложенный взгляд согласуется и с представлением о жуках-чернотелках как о первично лесной группе насекомых (Дизер, 1954), приуроченной к разлагающейся древесине и древесным грибам. Подтверждается он и экологическими особенностями современных представителей группы, личинки у большинства которых вышлаживаются именно в рыхлых почвообразных субстратах, почвенных пустотах и норах млекопитающих. Даже у видов, перешедших к обитанию в почве, личинки не только не избегают нор, но часто встречаются в них в большем количестве, чем в окружающей толще почвы.

Морфологические особенности личинок прозодоидного комплекса обусловлены, по-видимому, очень давним переходом их бляпоидных предков к обитанию в уплотненных, возможно, задернованных почвах, к активному передвижению в плотном субстрате, связанное в первую очередь с поисками пищи, обуславливавшее повышенное механическое воздействие среды на дорзальную поверхность головы, а вместе с тем и ответную реакцию организма, выражавшуюся в усилении тенториума, результатом которого и является раздвоение концов фронтальных швов, в появлении щетинистого гребня на темени и в нарушении линейного расположения хет на наружной поверхности верхней губы. Характерно, что большинство известных нам в личиночной стадии современных представителей прозодоидного комплекса ведет типично почвенный образ жизни и если и встречается в норах, то преимущественно во взрослом состоянии.

В процессе дальнейшей эволюции отдельные виды обоих комплексов под воздействием тех или иных причин меняли свой образ жизни на более свойственный для другой группы. В связи с этим у них конвергентно развивались морфологически и функционально сходные структуры. У корнейядных личинок, например, какими, по-видимому, является большинство представителей прозодоидного комплекса, шиловатые поля на внутренней поверхности верхней губы сильно развиты, простираются до самого основания губы и образованы крепкими шипиками. В бляпоидном комплексе шиловатые поля достигают большого развития у личинок *Blaps* первого подразделения, по-видимому, также преимущественно корнейядных. У личинок *Blaps* второго подразделения, являющихся, по существу, пантофагами и питающихся преимущественно диффузными органическими остатками, шиловатые поля развиты значительно слабее и образованы большей частью тонкими шипиками и частично щетинками. Характерно, что шиловатые поля на внутренней поверхности верхней губы сильно развиты и у корнейядных личинок пластинчатоусых жуков, тогда как у колрофагов из той же группы они развиты слабо. У личинок, активно передвигающихся в более или менее уплотненных почвах, в которых за движущимся телом остается пустой или заполненный рыхлой массой ход, наблюдается сильное развитие и изгибание вверх терминального

отростка IX сегмента брюшка. Возникновение такого отростка можно объяснить только тем, что устойчивая опора заднего конца тела личинки при затрудненном проталкивании головного конца вперед достигается, естественно, только вонзанием дистального конца IX сегмента в свод хода при одновременной опоре снизу на подталкиватели анального сегмента, как это со всей очевидностью показано М. С. Гиляровым (1949). Особенно сильно терминальный отросток развит у типично почвенных личинок большинства видов рода *Prosodes*, где он даже теряет подвижные парные шипы. У личинок рода *Blaps*, ведущих почвенно-норовый образ жизни, терминальный отросток также в той или иной степени сильно развит, хотя и имеет иную, чем у *Prosodes*, форму и всегда сохраняет парные подвижные предвершинные шипы. В то же время у личинок *Blaps*, обитающих только в норах или очень рыхлых субстратах, а также и у личинок *Prosodes baeri* Fisch., обитающих в трещинах почвы, терминальный отросток очень мал и всегда вооружен предвершинными, а часто вершинными подвижными шипами.

Несмотря на развитие в отдельных случаях у личинок бляпондного и прозодондного комплексов сходных морфологических структур, отражающих особенности современного образа жизни и заселемой среды, они все же во всех случаях сохраняют особенности морфологии, отражающие условия формирования их предков, что позволяет нам считать эти комплексы двумя самостоятельными подтрибами—*Blaptini* и *Prosodina*. К первой подтрибе из родов, личинки которых нам известны, относятся безусловно сборный род *Blaps* F. и род *Dila* Fisch. Ко второй подтрибе относятся роды *Prosodes* Eschsch., *Gnaptor* Brull и *Tagona* Fisch. Взрослые формы обеих подтриб имеют значительно больше сходства, чем их личинки, очевидно, в силу более сходного образа жизни на протяжении всей эволюции. Единственной пока известной морфологической структурой, характерной для всех представителей каждой подтрибы, является форма их задних лапок, округлых в поперечном сечении или уплощенных дорзовентрально у одних (*Blaptini*), или сплюснутых латерально у других (*Prosodina*). В отдельных случаях и этот признак бывает нечетко выраженным.

Возможно, что в трибу *Blaptini* в качестве особой подтрибы следует включить и виды *Eleodini*, являющиеся, безусловно, дериватом бляпондного корня на американском континенте.

В пределах подтрибы *Blaptini* можно выделить следующие четыре морфоэкологические группы личинок, в значительной степени соответствующие систематическим группировкам взрослых форм.

1. Личинки, обитающие в рыхлых почвообразных субстратах типа разлагающейся древесины (в приземных дуплах деревьев, на месте отмерших лигней и т. п.), в норах позвоночных животных и в пустотах почвы. Сюда относятся некоторые из известных нам личинок видов рода *Blaps* F. 9—17 группы второго подразделения Зейдлица, т. е. видов наиболее примитивных, у взрослых форм которых боковой край надкрылий полностью виден сверху или же, еще чаще, у которых не развиты вторично-половые признаки. Личинки этой группы наиболее примитивны во всей трибе, некоторые очень близки к личинкам *Platyscelini*, по-видимому, именно среди них нужно искать формы, исходные для всей трибы. Наиболее характерной особенностью этих личинок является простая треугольная или грушевидная форма IX сегмента брюшка с почти неразвитым терминальным отростком (рис. 47, 48, 129), вооруженным двумя вершинными подвижными шипами, по-видимому, гомологичными церкнам. Задняя—опорная—поверхность IX сегмента при этом очень незначительная (рис. 71). В наших материалах к этой группе относятся личин-

ки *B. caraboides* All., *B. transvesim sulcata* Ball. и *B. caudata* Gebl. Личинки других видов той же систематической группы, таких как *B. insieka* Zoubk., *B. halophila* Fisch. и *B. micronata* Lair., имеют IX сегмент брюшка переходной к следующей морфо-экологической группе формы.

2. Личинки, ведущие почвенно-норовый образ жизни в условиях более или менее плотных, несыпучих почв. Сюда относятся все известные нам личинки видов рода *Blaps* первых восьми групп второго подразделения Зейдлита, т. е. видов с хорошо выраженным половым диморфизмом и неполностью видимым сверху боковым краем надкрылий. Для личинок этой группы характерна щлемовидная, округленная с боков и резко сужающаяся в дистальной части форма IX сегмента брюшка (рис. 50—56, 92), заканчивающегося хорошо развитым, резко отчененным и изогнутым сверху терминалным отростком, вооруженным не вершинами, а уже предвершинными шипами. Одновременно наблюдается и увеличение топографически задней поверхности IX сегмента (рис. 72) с развитием на ней сильно склеротизированных рубчатых структур. Характерно, что у только что отродившихся личинок этой группы терминалный отросток еще не развит, подвижные шипы расположены прямо на вершине IX сегмента, относительно очень велики, а сам сегмент имеет треугольную или грушевидную форму. Между личинками первой и второй морфо-экологических групп имеются все переходы в форме IX сегмента брюшка, при общности остальных признаков. Несомненно, что виды обеих составляют единую группу близко родственных видов, в различной степени далеко ушедших по пути специализации как почвенные обитатели. Черты, общие для всех личинок этой группы: примитивная хетотаксия наружной поверхности верхней губы, где в поперечной группе имеется только 6—8, а в однорядных боковых группах не более чем по 6 шт.; слабое развитие шиповатых полей на внутренней поверхности верхней губы; сравнительно небольшое количество шипов на боках дистальной части IX сегмента, никогда не имеющих явственно многорядного расположения. Большинство видов этой группы, как уже отмечалось, являются обитателями рыхлых почвообразных субстратов, скважин почвы, нор позвоночных и окружающей почвенной толщи в условиях более или менее плотных несыпучих почв. Немногие псаммобионты среди личинок этой группы, по всей видимости, недавно сменили среду обитания и эволюционировали, как и прочие, в условиях более плотного субстрата, так как имеют очень мало черт, характерных для типичных обитателей песков. Прежде всего у них можно отметить некоторое увеличение количества шипов на боках дистальной части IX сегмента и нарушение их линейного расположения.

3. Личинки, эволюционировавшие как псаммобионты, активно передвигающиеся в сыпучем субстрате, в котором ход за животным по мере его продвижения вперед сразу же затягивается песком. В этом случае IX сегмент функционировал как опорная часть тела, испытывающая одинаковое давление на все участки поверхности, направленные назад. Приподнимание сегмента не могло вызвать повышенного давления со стороны отсутствующего свода, а следовательно, и образования направленных извне выростов. В связи с этим IX сегмент у типичных псаммобионтов сохранил свою примитивную треугольную или грушевидную форму со слабо развитым терминалным отростком (рис. 58, 93, 94), но значительно усилилась его хетотаксия на участках поверхности, более всего взаимодействующих с субстратом. Шипы по краям дистальной части IX сегмента развиваются в гораздо большем числе, чем у предыдущих форм, приобретают многорядное расположение и появляются часто даже на вентральной и дорзальной поверхностях (рис. 67). Одновременно уси-

ливается хетотаксия наружной поверхности губы (рис. 12, 100, 101). Особенное увеличивается количество хет в поперечной группе, что наблюдается у личинок и других псаммобионтных групп чернотелок. По-видимому, в связи с переходом к питанию в значительной степени корнями растений у личинок этой группы увеличивается по сравнению с предыдущими протяженность шиловатых полей на внутренней поверхности верхней губы. Описанные особенности морфологии из рассматриваемых нами видов свойственны личинкам *Blaps* первого подразделения Зейдлitzса—*B. pruinosa* Fald., *B. gigas* L. и *B. pinguis* All. Судя по литературе (Perris, 1852; Seidlitz, 1898; Xamben, 1898), строение IX сегмента брюшка, подобное описанному, характерно и для других представителей этого подразделения, в частности для *B. lusitanica* Hbst. и *B. plana* Sol. По-видимому, этот признак свойственен личинкам всех видов *Blaps* первого подразделения¹.

4. В четвертую морфо-экологическую группу личинок подтрибы *Blaptina* мы выделяем личинок рода *Dila* Fisch. Известные нам личинки *Dila laevicollis* Gebl. отличаются от всех предыдущих хетотаксией внутренней поверхности прементума, что связано, безусловно, с какими-то не выясненными нами особенностями питания. В то время как у всех личинок первых трех групп внутренняя поверхность прементума несет хорошо развитые, ясно видимые уже при небольшом увеличении щетинки, у *Dila* прементум покрыт чрезвычайно мелкими, видимыми только при увеличении более чем в 50× волосками. В остальном личинки *Dila* очень близки к примитивным личинкам первой морфо-экологической группы, имея некоторые черты, переходные к третьей группе.

Анализируя весь комплекс морфологических особенностей личинок подтрибы *Blaptina*, мы приходим к выводу, что виды первого и второго подразделений рода *Blaps* (по Seidlitz, 1898) отличаются по личинкам друг от друга не меньше, а даже больше, чем каждое из них от рода *Dila* Fisch., и, несомненно, эволюционировали как самостоятельные группы, рано отделившиеся от общих примитивных предков типа видов первой морфо-экологической группы. Взрослые формы этих групп также отличаются постоянными и четкими признаками—формой верхней губы и подкоготковой пластинки,—не менее существенными, чем отличительные признаки между любыми другими родами трибы. Поэтому имеются все основания считать обе группы вполне самостоятельными родами подтрибы *Blaptina*. Родовое название *Blaps* должно быть сохранено за вторым подразделением, к которому относится общепринятый тип рода *Blaps mortisaga* L. 1758. По этой же причине второму подразделению нельзя присвоить наименования *Protoblaps*, данного ему Кольбе как подроду (работа Кольбе 1912 г. осталась неизвестной нам, и мы цитируем ее по ссылкам Бауера (Bauer, 1921). Выделяемому в самостоятельный род первому подразделению, на наш взгляд, правильнее всего присвоить название *Lithoblaps* Motsch., данное (Motschulsky V., 1860) одной из его групп как роду, к которой относится самый ранний по времени описания в пределах подразделения вид—*Blaps gigas* L. 1767.

В пределах подтрибы *Prosodina* можно выделить следующие пять морфо-экологических групп личинок, факторы, обусловившие обособление которых, не всегда еще ясны, поскольку каждая группа, за исключением первой, представлена пока личинками только одного вида, без достаточных к тому же данных об условиях обитания.

1. В первую группу входят личинки, обитающие в не сильно уплот-

¹ Личинка, описанная Пауллан и Виллье (Paulian et Villiers, 1939) как принадлежащая виду *B. appendiculata* Motsch., судя по комплексу признаков, не относится не только к роду *Blaps*, но и вообще к трибе *Blaptini*.

жеских, довольно легко проникаемых и обычно задернованных почвах, где они прокладывают длинные ходы, иногда выходя на поверхность. Для всех этих личинок характерны такие признаки, как: темная окраска дорзальной поверхности переднего конца тела, особенно головы и переднеспинки; бугровидно выступающий в базальной части и здесь слабо склеротизированный наружный край мандибул (рис. 19); конический, сужающийся почти от самого основания IX сегмент брюшка, плавно переходящий в длинный, около $\frac{1}{3}$ общей длины сегмента, терминальный отросток, лишенный вершинных или предвершинных шипов (рис. 60, 89). В пределах группы личинки видов, относимых к различным подродам, отличаются друг от друга весьма несущественными и очень пластичными признаками, главным образом вариациями хетотаксии конечностей и наружной поверхности верхней губы, которые могут быть допустимы даже в пределах одного подрода. В эту группу входят все известные нам личинки видов рода *Prosodes* Eschsch., выделяемых Рейттером (Reitter, 1909) в подроды *Aulonoscelis*, *Pseudoprosodes*, *Lioprosodes* и *Platyprosodes*. Сюда же относятся и личинки европейского *P. obtusa* F., из подрода *Prosodes* s. str., хотя личинки относимого к тому же подроду *P. baeri* Fisch. настолько сильно отличаются от предыдущих, что должны быть выделены особо.

2. Вторую группу составляют личинки *Prosodes biformis* Sem., относимого Рейттером к подроду *Diprosodes*, обитающие в очень плотных лесосовых почвах предгорий Гиссарского хребта. Можно предполагать, что сюда же относятся личинки и остальных видов того же подрода, а возможно, и очень близких к нему соседних подродов, все виды которых обитают в сходных условиях. У личинок этой группы дорзальная поверхность тела сплошь очень темная, почти чёрная, при обычной светлой окраске стернитов, наружный край мандибул без слабо склеротизированного бугровидного выступа в базальной части, а IX сегмент брюшка заканчивается более коротким, резко отчлененным и круто загнутым кверху терминальным отростком, так же как и в первой группе лишенным вершинных или предвершинных шипов (рис. 118). В остальных признаках личинки очень близки к предыдущей группе. Описанные структуры, по-видимому, являются следствием эволюции в очень плотных почвах и обитания в самых поверхностных ее слоях с очень частыми выходами на поверхность.

3. Третью группу составляют личинки *Prosodes baeri* Fisch., относимого Рейттером вместе с *P. obtusa* F. к подроду *Prosodes* s. str. Наиболее характерной морфологической особенностью этих личинок является строение IX сегмента брюшка, сходное более с некоторыми примитивными личинками рода *Blaps*, чем с остальными личинками рода *Prosodes*. IX сегмент грушевидный, с округлёнными, нерезко сужающимися кауди боками и коротким терминальным отростком, не превышающим $\frac{1}{8}$ общей длины сегмента, вооружённым по бокам у середины двумя подвижными парными шипами (рис. 59, 88). Значительные отличия наблюдаются также в хетотаксии конечностей, в то время как по остальным признакам личинки *P. baeri* очень сходны с личинками первой группы. Особенности морфологии личинок *P. baeri*, по-видимому, являются результатом вторичного появления в опорных структурах бляшидных черт в связи с переходом от обитания в уплотненных задернованных почвах к обитанию в заполненных рыхлым пылевидным субстратом крупных скважинах почвы, а возможно, и в норах позвоночных животных.

4. Четвертую группу составляют личинки *Tagona macrophthalma* Fisch. По-видимому, таковы же личинки и остальных видов этого рода, очень близких между собой. Эти личинки, будучи в целом очень сходны с личинками первой группы, имеют в то же время целый ряд своеоб-

разных специфических черт, свидетельствующих о давнем отчленении рода от общего прозодондного ствола. Для них характерны равновеликие в длину квадратные сегменты груди (рис. 104), очень длинные за счет удлинения тазиков средние и задние ноги (рис. 108) и такого же типа, как в первой группе, IX сегмент брюшка (рис. 109), заканчивающийся, однако, более коротким, усеченным на вершине терминальным отростком, вооруженным двумя длинными, подвижными вершинными шипами (рис. 111). Особенности морфологии личинок *Gnaptor*, как мы полагаем, являются следствием их древнего перехода к обитанию в сыпучих песчаных почвах, совершившегося, однако, уже при наличии сформировавшихся общих прозодондных черт.

5. Пятую группу составляют личинки *Gnaptor spinimanus* Pall. Единственной особенностью морфологии, отличающей этих личинок от всех ранее описанных, является более богатая хетотаксия наружной поверхности верхней губы, тогда как в остальном они сходны с личинками какой-либо из трех первых групп. Поперечная группа хет наружной поверхности верхней губы состоит из 10 щетинок, что отмечено также ван Эмденом (Emden van, 1947) в противоположность А. И. Ильинскому (1948), утверждавшему, что «диск верхней губы в основной половине голый». Боковые группы хет каждая из восьми щетинок. Окраска дорзальной поверхности тела такая же, как у личинок второй группы—сплошь темная. Такая же, как у второй группы, и структура наружного края мандибул—они лишены слабо склеротизированного бугровидного выступа в базальной части. IX сегмент брюшка такой же формы, как у личинок первой группы—конический, суженный от самого основания, но с более коротким терминальным отростком, вооруженным, как у личинок третьей группы, двумя предвершинными шипами (рис. 127, 128). Все перечисленные особенности морфологии личинок *Gnaptor*, кроме особенностей хетотаксии верхней губы, объясняются причинами, связанными с обитанием их в очень плотных почвах. Богатая же хетотаксия наружной поверхности верхней губы свойственная, преимущественно личинкам псаммофилов, вряд ли может быть объяснена для личинок *Gnaptor* современными причинами.

Резюмируя все вышеизложенное о морфологических особенностях личинок подtribы *Prosodina*, мы приходим к следующим выводам:

1. Разделение Рейттером (1909) рода *Prosodes* Eschsch. на 23 подрода, построенное часто на малосущественных признаках, вряд ли отражает действительные родственные отношения между видами. Детальное ознакомление с особенностями морфологии взрослых форм показало, что морфологические структуры, положенные Рейттером в основу разделения рода *Prosodes* на подроды, часто чрезвычайно изменчивы и в той или иной степени свойственны представителям различных подродов. Судя по особенностям морфологии и взрослых, и личинок, многие подроды Рейттера могут считаться лишь секциями в составе крупных подродов. Более того, многие формы рода, описанные или принимаемые за самостоятельные виды, по-видимому, являются лишь внутривидовыми формами значительно меньшего числа полиморфных видов. В то же время, иногда на основании чисто формальных признаков, Рейттером в одном подроде объединяются виды, очень далекие друг от друга.

2. На основании данных о морфологии личинок в роде *Prosodes* пока можно с достоверностью выделить только три подродовых группировки;

а) подрод *Prosodes* s. str., в который входит тип рода *Prosodes obtusa* F. и, по-видимому, как секции, рейттеровские подроды *Aulonoscelis*, *Pseudoprosodes*, *Lioprosodes*, *Platyprosodes*;

б) подрод *Diprosodes* Rütt. с личиночным типом *Prosodes biformis* Sem., в который войдут, по-видимому, кроме видов, включенных сюда Рейттером, и виды секции *Lyprosodes*;

в) подрод *Blaposodes* nova, с личиночным типом *Prosodes baeri* Fisch., в который, безусловно, войдет большая часть видов рейттеровского подрода *Prosodes* s. str. и, по-видимому, виды групп *Megaprosodes* и особенно—*Uroprosodes*.

Фактический состав двух последних подродов возможно будет установить только после изучения южных, преимущественно таджикистанских и туркменистанских видов рода, отдельные группы которых, возможно, также будут заслуживать выделения в качестве особых подродов.

3. Что касается *Gnaptor* Brull. и *Tagona* Fisch., то они, безусловно, являются вполне самостоятельными родами, давшими отчленившимися от прозодонидных предков.

Диагнозы по личинкам подтриб, родов и подродов трибы *Blaptini*

Подтриба BLAPTTNI

Личинки стройные, удлиненные, длина их тела превосходит ширину в области переднегруди в 8—10 раз. Все сегменты тела поперечные. Переднегрудь всегда длиннее средне- и заднегруди. Дорзальная поверхность тела, не считая поясков, более или менее равномерно окрашенная, светлая. Фронтальные швы на передних концах простые. Темя без щетинистого гребня по заднему краю. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа хет линейная. Мандибулы очень широкие и короткие, их длина не более чем в 1,4 раза превышает ширину, их наружная поверхность в базальной половине бугровидно выступающая, слабо склеротизированная, осветленная, лишенная краевого бортика. Хеты на вентральной поверхности передних ног обычно щетинковидные, плохо заметные, редко слабо углоченные, в виде тонких шипиков. На вентральной поверхности средних и задних ног всегда имеется два широко расставленных чипа на тибиотарзусе и два—на бедре, сближенных у вершины. IX сегмент брюшка почти треугольный, грушевидный или шлемовидный, с более или менее округленными боковыми сторонами, никогда не сужающийся конически от самого основания. Терминалный отросток IX сегмента очень варьирующий в размерах, но не превышающий $\frac{1}{5}$ общей длины сегмента, всегда вооруженный парными подвижными вершинами или предвершинными шипами.

Род *Blaps*

Эпикральный шов в 3—5 раз короче длины фронтального склерита. Фронтальный склерит лишь с одной парой щетинок у переднего края. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа состоит из 6—8 хет, боковые группы однорядны и содержат не более чем 6 хет. На внутренней поверхности верхней губы шиповатые поля простираются назад не далее, чем до середины губы. Внутренняя поверхность прементума покрыта мелкими, но хорошо заметными щетинками. IX сегмент брюшка разнообразной формы—от почти треугольной до шлемовидной, с очень варьирующим по длине и степени обособленности терминалным отростком. Края дорзальной поверхности или бока IX сегмента в дистальной половине с каждой стороны с 3—16 подвижными шипиками, расположенными в один продольный ряд, или в некоторых случаях группами

тирующимися местами поперек по два и даже по три, но никогда не образующими даже двух полных продольных рядов.

Род *Dila* Fisch.

Эпикраиальный шов короткий, в шесть или более раз короче длины фронтального склерита. Внутренняя поверхность прементума в микроскопических, видимых только при значительном увеличении, очень нежных волосках и кажется голой. IX сегмент брюшка почти треугольный, с коротким, слабоотчленяющимся, усеченным на вершине терминальным отростком. Остальные признаки как у личинок рода *Blaps*.

Род *Lithoblaps* Motsch.

Эпикраиальный шов короткий, около $\frac{1}{6}$ длины фронтального склерита. Фронтальный склерит с тремя парами щетинок, две из которых расположены далеко от переднего края и иногда плохо заметны. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа из 12 хет, а боковые группы из большого количества (18—24) хет, расположенных в 2—3 ряда. На внутренней поверхности верхней губы шиповатые поля простирются назад далее середины, иногда—почти до самого основания. Внутренняя поверхность прементума с хорошо заметными щетинками. IX сегмент брюшка почти треугольный или грушевидный, с очень коротким терминальным отростком. Бока IX сегмента в дистальной части с многочисленными шипиками, расположенными в 2—4 спутанных ряда. Основание IX сегмента по всей ширине с поясом мелких щетинок и волосков; редкие волоски, а иногда и шипики разбросаны по всей дорзальной поверхности IX сегмента.

Подтриба PROSODINA

Личинки более коренастые. Длина их тела в 5—8 раз превышает ширину в области переднегруди. Дорзальная поверхность тела хотя бы в области головы и груди темноокрашенная. Фронтальные пзы на передних концах раздвоенные. Темя—по заднему краю с гребнем из щетинок или волосков, концами смыкающимися с генитальными группами хет. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа хет не линейная—то или иное количество хет в ней всегда выдвинуто вперед. На внутренней поверхности верхней губы шиповатые поля длинные, достигающие основания губы. Мандибулы более удлиненные, в 1,6—1,8 раза длиннее собственной ширины. На вентральной поверхности члеников передних ног всегда имеется то или иное количество крепких шипов. Хетотаксия вентральной поверхности средних и задних ног варьирует как по количеству, так и по расположению шипов у представителей различных родов, подродов и даже отдельных видов. IX сегмент брюшка часто конический, сужающийся почти от самого основания. Его терминальный отросток часто без вершинных или предвершинных шипов.

Род *Prosodes* Eschsch.

Эпикраиальный шов длинный, лишь в 2,5—3,5 раза короче фронтального склерита. Гребень по заднему краю темени состоит из 1—2 рядов довольно длинных щетинок. На наружной поверхности верхней губы в поперечной и боковых группах не более чем по шести хет. Все сегменты груди поперечные, переднегрудь всегда длиннее средне- и заднегруди. Но-

ги несильно удлиненные, тазики средних и задних ног не длиннее чем в три раза собственного поперечника при его основании.

Подрод *Prosodes* s. str.

Дорзальная поверхность тела темноокрашенная лишь в области головы и груди, сзади—светлая. Наружная поверхность мандибул в базальной части бугровидно выступающая, слабо склеротизированная, осветленная и лишенная краевого бортика. IX сегмент брюшка при основании явственно уже, чем VIII, конический, с длинным, нерезко отчлененным терминальным отростком, равным около $\frac{1}{3}$ общей длины сегмента, лишенным вершинных или предвершинных шипов.

Подрод *Diprosodes* Rtt.

Дорзальная поверхность тела сплошь темноокрашенная, почти черная. Наружная поверхность мандибул на всем протяжении одинаково сильно склеротизированная, без бугровидного выступа в базальной части, с краевым бортиком, достигающим базальной сочленовой впадины. IX сегмент брюшка конический, но с резко отчлененным терминальным отростком, лишенным вершинных или предвершинных шипов. Остальные признаки как у личинок подрода *Prosodes* s. str.

Подрод *Blaprosodes* nova.

IX сегмент брюшка у основания почти такой же ширины, как VIII, грушевидный, округлению суживающийся кзади, с очень коротким, довольно резко отчлененным терминальным отростком, вооруженным по бокам парными подвижными шипами. Остальные признаки как у личинок подрода *Prosodes* s. str.

Род *Gnaptor* Brull.

Дорзальная поверхность тела сплошь темная, почти черная. Гребень по заднему краю темени состоит из нескольких спутанных рядов очень мелких волосков. На наружной поверхности верхней губы в поперечной группе примерно 10 щетинок. Наружный край мандибул на всем протяжении одинаково сильно склеротизированный, без осветленного бугровидного выступа в базальной части, с краевым бортиком, достигающим базальной сочленовой впадины. IX сегмент брюшка конический, с длинным, как у *Prosodes* s. str., нерезко отчлененным терминальным отростком, вооруженным парными предвершинными шипами. Эпикраинальный шов, соотношение и формы сегментов груди и ноги как у личинок *Prosodes*.

Род *Tagona* Fisch.

Дорзальная поверхность тела лишь впереди несильно затемнена. Эпикраинальный шов короткий—примерно в пять раз короче фронтального склерита. Гребень по заднему краю темени состоит из одного ряда тонких щетинок. Передне-, средне- и заднегрудь одинаковой длины, равные в длину и в ширину. Средние и задние ноги значительно тоньше, но длиннее передних, их тазики в длину не менее чем в четыре раза превышают собственный поперечник при основании. IX сегмент брюшка конический, с длинным, нерезко отчлененным терминальным отростком, усе-

ченным на вершине и здесь вооруженным двумя длинными подвижными вершинными шипами. Хетотаксия наружной поверхности верхней губы и строение края мандибул как у личинок подрода *Prosodes* s. str.

**Материалы по морфологии и экологии личинок
отдельных видов трибы *Blaptini***

1. *Blaps caraboides* All. Тело личинок серовато-желтое со светло-коричневыми каемками. Глазки незаметны. Хеты дорзальной поверхности головы тонкие, щетинковидные. Генальные поверхности в одинаковых по толщине, тонких щетинках. На наружной поверхности верхней губы (рис. 4) поперечная группа хет из шести умеренно толстых щетинок, боковые группы—из трех щетинок. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 25) шиповатые поля короткие, не более $\frac{1}{2}$ длины внутренней поверхности, в стороны достигающие краевых рядов. Мандибулы на базальном выступе наружной поверхности с двумя хетами. Второй членник антени немного длиннее первого. Формула гребня передних ног 4—6: 7—8 (4):2(2). Формула гребня средних и задних ног 3—4: 4—5: 2. IX сегмент брюшка (рис. 47) в ширину в 1,2—1,3 раза больший, чем в длину, почти треугольный, со слабо дуговидно округленными боками, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 5—8 шипами, расположеными в почти правильный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 61) равномерно несколько вогнут посередине. Терминальный отросток (рис. 75) нерезко отчлененный, короткий, не более $\frac{1}{12}$ общей длины сегмента¹, с усеченной вершиной, вооруженной двумя шипами, полностью возвышающимися над едва пластинчато приподнятым задним краем вершинного среза. Первые брюшные стигмы почти в 1,5 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по седьмые заметно меньше первых, слабо уменьшающиеся кзади, вторые—в 1,4, седьмые—в 1,5 раза меньше первых. Восьмые брюшные стигмы наименьшие, почти в два раза меньше первых.

Материал: семь личинок размером до 32 мм, собранные в норах сурков в хребте Кунгей Алатау.

2. *Blaps caudata* Gebl. Тело личинок палевое или светло-коричневое, без сероватого или грязноватого оттенка, с резкими коричневыми каемками. Глазки незаметны. Хеты дорзальной поверхности головы толстые, короткие, большей частью шилообразные, на генальных поверхностях тонкие, однородные. На наружной поверхности верхней губы (рис. 5) поперечная группа из 6—8 толстых коротких шилообразных щетинок, в боковых группах—по четыре щетинки. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 26) 2—3 дистальные щетинки краевых рядов сильно утолщены, зубцевидны, шиповатые поля достигают середины губы и в стороны доходят до краевых рядов. Базальный выступ наружного края мандибул с двумя хетами. Второй членник антени заметно короче первого. Формула гребня передних ног 4—6: 8—9(4—5):3(3). Формула гребня средних и задних ног 3—4: 6—7: 2. IX сегмент брюшка (рис. 48) в ширину в 1,1—1,2 раза больший, чем в длину, почти треугольный, с очень слабо округленными, в дистальной половине почти прямыми боками, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 9—14 шипами, расположенными в очень неровный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 62), постепенно поникающийся от выпуклого основания к вершине и лишь

¹ Измерение длины IX сегмента брюшка и его терминального отростка во всех случаях производилось по дорзальной поверхности и при загнутом вверх отростке по его топографически передней стороне. Общая длина сегмента исчислялась вместе с отростком.

на очень небольшом протяжении немного изогнутый кверху. Терминальный отросток (рис. 76) нерезко отчлененный, короткий, не более $1/12$ общей длины сегмента, на вершине наклонно вперед усеченный, на срезе с двумя шипами, более чем на $2/3$ своей длины возвышающимися над зубцем видно вытянутым посередине задним краем вершинного среза. Первые брюшные стигмы в 1,4 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по шестые постепенно уменьшающиеся в размерах—вторые в 1,1, шестые—в 1,3 раза меньше первых. Седьмые и восьмые брюшные стигмы наименьшие, почти в 1,6 раза меньше первых.

Материал: две личинки, выведенные от особей, собранных в г. Алма-Ате; 9 личинок размером до 48 мм, собранные в природе в равнинных районах Юго-Восточного Казахстана.

Экология. Личинки обитают в подпольях, погребах, в дворовом мусоре, приземных дуплах деревьев и в почве—около разлагающихся пней и корней лиственных деревьев, особенно карагачей. В тутаях по р. Или личинки найдены на отмерших корнях лоха, гребенщика и селитрянки. Питаются личинки разлагающейся древесиной лиственных деревьев. Придерживаясь рыхлой почвенной массы, насыщенной разлагающимися остатками древесины, личинки встречаются в почвах самого разнообразного механического состава, избегая лишь почв, очень богатых скелетными элементами. Не избегают довольно сильно засоленных почв.

3. *Blaps halophila* Fisch. Тело личинок рыжевато- или грязновато-желтое. Глазки очень неявственные. Хеты дорзальной и генитальной поверхности головы тонкие. На наружной поверхности верхней губы (рис. 6) поперечная группа хет обычно из семи довольно тонких щетинок, одна из которых непарная центральная, в боковых группах по четыре щетинки. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 27) в краевых рядах 3—4 дистальные хеты слабо зубцевидны; шиповатые поля узкие, далеко не достигающие краевых рядов хет и назад не достигающие середины губы. Базальный выступ наружной поверхности мандибул с четырьмя хетами. Второй членник антенн едва короче первого. Формула гребня передних ног 4—6 : 7—9(4) : 4—5(4—5). Формула гребня средних и задних ног 3—4 : 4—5 : 4. IX сегмент брюшка (рис. 49) в ширину в 1,1—1,2 раза больший, чем в длину, почти треугольный, со слабо округленными боками, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 8—16 шипиками, расположенными в неровный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 63) сильно выпуклый у основания, сильно понижающийся вплоть до дистальной четверти, в дистальной четверти полого изогнутый кверху. Терминальный отросток (рис. 77) нерезко отчлененный, довольно короткий, не более $1/8$ общей длины сегмента, на вершине сильно наклонно вперед усеченный, с двумя предвершинными шипами, не более чем на $1/2$ своей длины возвышающимися над треугольно выступающим задним краем. Первые брюшные стигмы со вторых по седьмые лишь немножко меньше первых. Восьмые брюшные стигмы в 1,5 раза меньше первых.

Материал: 64 личинки, выведенные от особей, собранных в Атбасарском районе Акмолинской области; 49 личинок размером до 42 мм, собранные в природе в Карагандинской (сборы Л. Г. Серковой), Акмолинской и Павлодарской областях и в Зайсанской котловине.

Экология. Личинки обитают преимущественно в почве и лишь изредка встречаются в норах крупных грызунов—сурков и сурков. Наиболее характерными местообитаниями личинок на севере Казахстана являются участки целинных степей с рыхлыми, лишенными скелетных элементов почвами и разреженным растительным покровом из злаков и разнотравья. Часто личинки встречаются в почве залежей. Одиночные осо-

би личинок встречаются и в пахотных почвах—на посевах картофеля, кукурузы, пшеницы, овса.

4. *Blaps transversimaculata* Ball. Глазки у личинок обычно хорошо заметны по одному с каждой стороны, в виде довольно больших неправильной формы черных пятен. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа из шести щетинок. На внутренней поверхности верхней губы в краевых рядах 2—3 дистальные хеты сильно утолщены, зубцевидны, шиповатые поля очень короткие, состоящие всего из 2—3 сближенных поперечных рядов тонких шипиков, примыкающих к дистальным концам краевых рядов. Первый и второй членники антенн почти одинаковой длины. Формула гребня передних ног 5—6(2—4) : 7—9(3—5) : 2—3(2—3). Формула гребня средних и задних ног 3—4 : 4—6 : 2—3. IX сегмент брюшка (рис. 129) почти треугольный, постепенно сужающийся, со слабо дуговидными боками, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 6—9 шипиками, расположенными в правильный ряд. Терминальный отросток (рис. 130), составляющий около $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{10}$ общей длины IX сегмента, нерезко, но довольно явственно отчлененный, на вершине не сильно наклонно вперед усеченный, с двумя предвершинными шипами, сильно возвышающимися над треугольно выступающим задним краем вершинного скоса. В остальном личинки сходны с *B. halophila*.

Материал: одна личинка выведенная от особей, собранных на северных склонах Заилийского Алатау, близ Алма-Аты; 24 личинки размером до 36 мм, собранные там же и в горах Айгыр-Жол в хребте Кунгей Алатау.

Экология. Личинки обитают в довольно сухом мелкоземе, богатом органическими остатками, в трещинах скал, пещерах, выемках между корневыми лапами деревьев, в нежилых норах сурков.

5. *Blaps micronata* Latr. Только к этому виду мы можем отнести личинок из Рима, очень сходных с хорошо изученными нами личинками *B. halophila*. *B. micronata* является единственным на юге Италии видом, близким по своему систематическому положению к *B. halophila*.

Глазки на голове у личинок незаметны. Формула гребня передних ног 3—4 : 7—8(3) : 2—3(2—3). Формула гребня средних и задних ног 3—4 : 6—7 : 2—3. IX сегмент брюшка (рис. 90) в ширину в 1,2—1,3 раза больший, чем в длину, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 8—10 шипиками. Терминальный отросток (рис. 95) очень короткий, около $\frac{1}{10}$ общей длины IX сегмента, на вершине наклонно вперед усеченный, с двумя предвершинными шипами, на $\frac{1}{2}$ своей длины выступающими над шиповидно вытянутым задним краем вершинного среза. Первые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по седьмые постепенно уменьшающиеся в размерах, так что вторые в 1,1, а седьмые—в 1,3 раза меньше первых. Восьмые брюшные стигмы наименьшие, в 1,6 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. halophila*.

Материал: две личинки размером до 38,5 мм из Рима (материалы проф. Г. Маркуци).

6. *Blaps inflexa* Zoubk. Тело личинок рыжевато-желтое, со светло-коричневыми полосами. Глазки совершенно незаметны. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа хет из шести толстых щетинок, редко имеется еще одна непарная центральная седьмая щетинка, в боковых группах—по три щетинки. Базальный выступ наружной поверхности мандибул с тремя шиповидными хетами и изредка—еще с одной, более тонкой. Второй членник антенн в 1,4—1,5 раза короче первого. Формула гребня передних ног 5—6 : 9—12(4—5) : 3—4(3—4). Формула гребня средних и задних ног 3—4 : 4—5 : 2—3. IX сегмент брюшка (рис. 91)

в ширину в 1,1—1,2 раза больший, чем в длину, почти треугольный, со слабо дуговидно округлеными боками, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 9—15 шипами, расположенными то в почти правильный ряд, то, особенно в проксимальной части, группирующимися по два и даже по три в косые поперечные группы, с отдельными шипами, далеко выходящими на дорзальную поверхность сегмента. Терминалный отросток (рис. 96) резко отчлененный, довольно короткий, не превышающий $\frac{1}{8}$ общей длины сегмента, на вершине не усеченный, но целиком узко шиловидно вытянутый, с двумя предвершинными шипами, до $\frac{1}{2}$ своей длины возвышающимися над вершинным острием. Первые брюшные стигмы в 1,5—1,6 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по шестые почти равны между собой, в 1,3 раза меньше первых. Седьмые и восьмые брюшные стигмы наименеешие, также равные между собой, почти в 1,7 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. halophila*.

М а т е р и а л: 32 личинки размером до 56 мм, собранные в тутаях среднего течения р. Сыр-Дары, в пределах Туркестанского лесхоза. Единственным видом рода в местах нахождения личинок был *B. inflexa*, Zoubk., взрослые особи которого очень часто встречались в почвенных пробах совместно с личинками.

Э к о л о г и я. Личинки обитают в песчаной и супесчаной, хорошо увлажненной и богатой растительными остатками почве, под пологом древесной растительности.

7. *Blaps lethifera* Marsch. Окраска личинок, как у *B. halophila*. Глазки неизвестные. Все хеты дорзальной и генальных поверхностей головы тонкие, щетинковидные. На наружной поверхности верхней губы (рис. 8) поперечная группа хет из 7—8 толстых коротких щетинок, всегда с центральной щетинкой, в боковых группах по четыре щетинки. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 28) 1—2 дистальные хеты краевых рядов несколько утолщены, шиловатые поля узкие, не достигающие краевых рядов хет и короткие, далее не достигающие середины губы. Базальный выступ наружной поверхности мандибул с 3—4 хстами. Второй членник антенн несколько короче первого. Формула гребня передних ног (рис. 35) 5—6 : 10—12(3—4) : 4—5(4—5). Формула гребня средних и задних ног (рис. 41) 4 : 5—7 : 3—4. IX сегмент брюшка (рис. 50) в ширину в 1,3—1,4 раза больший, чем в длину, шлемовидный, с сильно округлёнными, резко сужающимися в дистальной части боками, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 5—8 шипиками, расположенными в почти правильный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент брюшка (рис. 64) сильно выпуклый впереди, полого поникающийся до дистальной четверти, начиная откуда сильно изогнут кверху. Терминалный отросток (рис. 78) резко отчлененный, достигающий $\frac{1}{6}$ общей длины сегмента, довольно массивный—его длина превосходит ширину при основании примерно в 1,2 раза, на вершине сильно наклонно усеченный, с двумя предвершинными шипами, не более чем на $\frac{1}{2}$ своей длины возвышающимися над треугольно выступающим задним краем отростка. Первые брюшные стигмы в 1,8 раза меньше среднегрудных. Остальные брюшные стигмы постепенно уменьшающиеся в размерах, так что восьмые в 1,2—1,3 раза меньше первых.

М а т е р и а л: 33 личинки, выведенные от особей, собранных в Атбасарском районе Акмолинской области; 12 личинок, выведенных от особей, собранных в Макатском районе Гурьевской области; 34 личинки размером до 53 мм, собранные в природе на севере Карагандинской (сборы Казахского государственного сельскохозяйственного института) и в Акмолинской областях.

Экология. Личинки обитают преимущественно в норах и в почве выбросов из нор грызунов, реже — в целинных почвах. В пахотных почвах встречаются только в первый год после распашки целины.

8. *Blaps gibba* Cast. Глазки на голове незаметны. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа хет содержит 6—7 щетинок, в боковых группах по три щетинки. Формула гребня передних ног 5:8—10(3):3—4(3—4). Формула гребня средних и задних ног 3—4:5—7:2—3. IX сегмент брюшка (рис. 92) в ширину в 1,2—1,3 раза больший, чем в длину, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 6—7 шипами. Терминальный отросток (рис. 97) резко отчлененный, но довольно короткий, не превышающий $\frac{1}{6}$ общей длины IX сегмента, массивный, его длина не превосходит или даже несколько меньше ширины при основании, на вершине сильно наклонно вперед склоненный, с двумя предвершинными шипами, не возвышающимися или очень мало возвышающимися над шиловидно вытянутым задним краем вершинного скоса. Первые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по восьмые постепенно уменьшающиеся в размерах, так что вторые в 1,2, восьмые — в два раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. lethifera*.

Материал: две личинки размером до 23 мм из Неаполя (материалы проф. Г. Маркути, идентифицированные им же).

9. *Blaps subcordata* Seidi. Вероятно, является восточным подвидом *Blaps parvicollis* Zoubk. У личинок глазки отсутствуют или очень неизвестны. Хеты на генальных поверхностях головы спереди утолщены, щетинковидные. На наружной поверхности верхней губы в поперечной группе шесть шиловидных утолщенных хет, редко имеется и седьмая — центральная хета. Первый и второй членики антенн равны между собой. IX сегмент брюшка (рис. 53) по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 7—12 шипами, расположенным в очень неровный ряд. Терминальный отросток (рис. 82) резко отчлененный, достигающий $\frac{1}{6}$ общей длины сегмента, узкий, его длина в 1,3—1,4 раза превышает ширину при основании, с двумя предвершинными шипами, расположенными у основания конически вытянутой и заостренной вершины отростка, над которой они не возвышаются совершенно; кроме двух предвершинных шипов на боках терминального отростка у его основания обычно имеется еще два небольших «дополнительных» шипика. Первые брюшные стигмы в 1,8 раза меньше среднегрудных. Остальные брюшные стигмы постепенно и слабо уменьшающиеся кзади, так что восьмые в 1,3—1,4 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. lethifera*.

Материал: 20 личинок, выведенные от особей, собранных в долине среднего течения р. Или; 22 личинки, достигающие размеров 48 мм, собранные в природе в том же районе и в нижней части Буамского ущелья (по р. Чу).

Экология. Личинки обитают в почве слабо заросших бутристых и нивелированных песков (мелкозернистый незасоленный или слабо засоленный песок) у корней песчаной акации, селитрянки, полыней, ирисов.

10. *Blaps parvicollis* Zoubk. Личинки практически не отличимы от личинок *B. subcordata*. У имеющихся в наших материалах особей шипы по краям дорзальной поверхности IX сегмента брюшка более мелкие, часть их расположена по два на общем основании; «дополнительная» пара шипиков терминального отростка (рис. 81) расположена заметно выше, чем у *B. subcordata*.

Материал: одна личинка из Урдинских песков в Западном Казахстане и три личинки из северной части песков Большие Барсучи близ г. Челкара. Все личинки найдены в почве котловин, в слабо заросших

бутристых песках (крупнозернистый песок), у корней шелухи и вейника. Газмер самой крупной личинки—46,5 мм.

11. *Blaps transversalis* Gebl. Глазки у личинок совершенно незаметны. Хеты на генальных поверхностях головы спереди утолщенные, некоторые почти шиповидные, кзади тонкие, щетинковидные. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа хет из семи толстых, коротких шиповидных щетинок. Первый и второй членники антенн почти равны между собой. IX сегмент брюшка (рис. 52) по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 12—14 шипами, расположенными в неровный ряд. Терминальный отросток (рис. 80) не длиннее $\frac{1}{8}$ общей длины сегмента, у основания очень широкий, далее сразу сильно сужающийся, его длина в 1,4 раза меньше ширины при основании, с двумя предвершинными шипами, далеко не достигающими уровня лопастевидно-вытянутой и широко закругленной вершины. Брюшные стигмы с первых по пятые почти равны между собой, в 1,5 раза меньше среднегрудных. Последние три пары брюшных стигм, постепенно уменьшающиеся в размерах, так что восьмые в 1,4 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. lethifera*.

Материал: 17 личинок, выведенные от особей, собранных на юго-западных склонах Чу-Илийских гор; три личинки — из почвенных проб в долине р. Чу близ с. Быстровки, взятые на тяжелых супесях с примесью гравия, поросших злаками; восемь личинок — из почвенных проб в окрестностях г. Фрунзе, взятых на легких суглинках, поросших злаками и разнотравьем (сборы А. Проценко). Максимальный размер исследованных личинок — 49,5 мм.

12. *Blaps evanida* Seidl.¹ Глазки на голове совершенно незаметны. На наружной поверхности верхней губы (рис. 9) поперечная группа хет из 6—8 крепких щетинок, без центральной щетинки. Первый и второй членники антенн равны между собой. IX сегмент брюшка (рис. 51) по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 6—9 шипами, расположенными в почти правильный ряд. Терминальный отросток (рис. 79) довольно длинный, до $\frac{1}{7}$ общей длины IX сегмента, массивный, постепенно сужающийся к вершине, его длина несколько превышает ширину при основании, на вершине сильно наклонно вперед усеченный, с двумя предвершинными шипами, несколько возвышающимися над треугольно выступающим задним краем вершинного скоса. Первые брюшные стигмы в 1,4 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по седьмые почти одинаковой величины, вторые в 1,2, седьмые — в 1,3 раза меньше первых. Восьмые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. lethifera*.

Материал: три личинки, выведенные от особей, собранных на наклонной подгорной равнине Заилийского Алатау; 23 личинки размером до 54 мм, собранные в природе в том же районе.

Экология. Личинки обитают в почве, на глинистых участках се-роземов, поросших разнотравьем с преобладанием полыней. Изредка личинки встречаются также в норах сусликов на тех же почвах.

13. *Blaps pterosticha* Fisch. Хеты на генальных поверхностях головы личинок впереди утолщенные, часто почти шиповидные, кзади — тонкие, щетинковидные. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа хет из 7—8 крепких щетинок, всегда с центральной щетинкой. IX сегмент брюшка (рис. 54) по краям дорзальной поверхности с каждой

¹ Зейдлителем (1898) описан как форма от *B. transversalis* Gebl, однако, как показывает изучение большого количества особей и взрослых, и личинок, является вполне самостоятельный видом.

стороны с 7—9 шипами, расположенными в неровный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 65) при основании сильно выпуклый, далее равномерно круто понижающийся вплоть до основания терминального отростка, отсюда круто загнутый кверху. Терминальный отросток (рис. 83) длинный, равный $\frac{1}{6}$ общей длины IX сегмента, массивный, его длина не более чем в 1,2 раза превышает ширину основания, с двумя предвершинными шипами, не достигающими уровня сильно треугольно выступающей вершины и обычно еще с двумя «дополнительными» шипиками на боках у середины. Первые брюшные стигмы в 1,6—1,7 раза меньше среднегрудных. Остальные брюшные стигмы, постепенно уменьшающиеся в размерах: вторые — в 1,2, восьмые — в 1,5 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. lethifera*.

Материал: 33 личинки, выведенные от особей, собранных в долине среднего течения р. Или; 98 личинок размером до 65 мм, собранные в природе в долине р. Или от ее низовий до урочища Аяк-Калкан в среднем течении, в Зайсанской котловине и в районе г. Павлодара.

Экология. Личинки встречаются только в норах грызунов на уплотненных песчаных, песчано-скелетных, супесчано-скелетных (со значительной примесью дресвы и щебня) и каменистых почвах. Встречаются по всей длине ходов, в пыли, устилающей их дно, но наибольшей численности и зимой и летом достигают в пределах глубин 0,5—1 м. Найдены в норах большой песчанки, среднего, малого и краснощекого сусликов.

14. *Blaps tenuicauda* Seidl. Глазки у личинок отсутствуют или едва заметны. Хеты на генальных поверхностях головы впереди толстые, шиповидные, кзади тонкие, щетинковидные. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа хет из 7—8 толстых щетинок. Второй членник антенн едва короче первого. IX сегмент брюшка (рис. 55) по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 10—14 шипиками, расположенными в неровный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент, как у *B. pteroslica*. Терминальный отросток (рис. 84) обычно несколько короче $\frac{1}{6}$ общей длины сегмента, его длина не более чем в 1,2 раза превышает ширину при основании, с двумя предвершинными шипами, не возвышающимися над сильно треугольно выступающей вершиной и обычно еще с двумя шипами по бокам значительно ниже середины. Стигмы, как у *B. pteroslica*. В остальном личинки сходны с *B. lethifera*.

Материал: 29 личинок, выведены от особей, собранных в Южном Казахстане близ станции Дарбаза; три личинки размером до 31 мм, собранные в природе там же, в норах желтого суслика, на плотных лесосвидных почвах.

15. *Blaps acuminata* Fisch. Глазки на голове совершенно незаметны. На наружной поверхности верхней губы поперечная группа хет из семи крепких щетинок, всегда с центральной щетинкой, в боковых группах по пяти щетинок. Базальный выступ наружного края мандибул с четырьмя хетами. Второй членник антенн заметно короче первого. Формула гребня передних ног 6—7:9—11(3—4):4(4). Формула гребня средних и задних ног 5—6:5—7:3—4. IX сегмент брюшка (рис. 54а) в ширину в 1,2—1,3 раза больший, чем в длину, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 12—14 шипами, расположенными местами в двойной ряд и, кроме того, с каждой стороной с 3—4 мелкими шипиками, расположенными непосредственно на дорзальной поверхности. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 65а), выпуклый спереди, равномерно не очень сильно понижающийся кзади и в дистальной трети плавно, но довольно круто изогнутый кверху. Терминальный отросток (рис. 55а) не очень резко отчененный, достигающий $\frac{1}{6}$ общей длины сегмента, довольно массивный — его длина в 1,5 раза превышает ширину при основании, с двумя пред-

вершинными шипами, едва достигающими шиловидно вытянутой вершины и обычно еще с 1—2 «дополнительными» шипами на боках близ средины. Первые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше среднегрудных. Остальные брюшные стигмы постепенно уменьшающиеся кзади, так что восьмые в 1,4 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. lethifera*.

Материал: семь личинок размером до 47 мм, собранные в песках Айты-Кум, в восточной части Зайсанской котловины.

Экология. Личинки—в почве, в бугристых, слабо заросших песках у корней различных растений, преимущественно кияка (*Elmus*).

16. *Blaps holconota* Fisch. Тело личинок окрашено несколько темнее, чем у предыдущих видов,—светло-коричневое, с коричневыми каемками. Глазки совершенно незаметны. Генальные поверхности головы спереди покрыты шипами, с примесью тонких щетинок, сзади—только щетинками. На наружной поверхности верхней губы (рис. 10) поперечная группа хет из 7—8 коротких шипиков, в боковых группах по пяти щетинок. Базальный выступ наружного края мандибул с 4—5 хетами. IX сегмент брюшка (рис. 56) по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 12—16 шипами, расположенными в очень неровный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент, как у *B. pterosticha*. Терминальный отросток (рис. 85) длинный, до $\frac{1}{5}$ общей длины IX сегмента, по форме как у *B. pterosticha*, его предвершинные шипы расположены очень низко, концами едва достигая середины конически вытянутой вершины; кроме предвершинных шипов, на терминальном отростке обычно имеется еще пара шипов, расположенных по бокам у основания. Первые брюшные стигмы вдвое меньше среднегрудных. Остальные брюшные стигмы постепенно уменьшающиеся кзади, так что восьмые в 1,3—1,4 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *B. lethifera*.

Материал: две личинки, выведенные от особей, собранных в долине среднего течения р. Или; девять личинок размером до 59 мм, собранные в природе в том же районе.

Экология. Личинки обитают в самом поверхностном слое почвы в условиях каменистой пустыни с супесями или песком между камнями; встречаются даже под предметами, лежащими на поверхности (три личинки были найдены под старым тряпьем). В почве личинки найдены у корней гармалы (*Peganum*).

17. *Dila laevicollis* Gebl. Тело личинок грязновато-желтое, с несколько более темными каемками грудных сегментов; каемки брюшных сегментов одинакового цвета с остальной поверхностью. Голова несколько затмлена в области фронтального склерита и по всей поверхности с многочисленными мелкими светлыми крапинками. Глазки совершенно незаметны. Хеты дорзальной и генальных поверхностей головы тонкие, щетинковидные. На наружной поверхности верхней губы (рис. 11) поперечная группа хет из семи утолщенных щетинок, с непарной центральной щетинкой; в боковых группах по три щетинки. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 29) в очень коротких краевых рядах, не достигающих середины бокового края, 2—3 дистальные хеты утолщены, слабо зубцевидны, шиповатые поля очень короткие, занимающие менее $\frac{1}{4}$ длины внутренней поверхности, широкие, целиком прилегающие к дистальной части краевых рядов. Базальный выступ наружного края мандибул с двумя хетами. Прементум на внутренней поверхности (рис. 21) покрыт микроскопическими нежными волосками, видимыми лишь при значительном увеличении. Второй членник антенн в 1,4—1,5 раза короче первого. Формула гребня передних ног (рис. 36) 4—5:6—7(5):2—3(2—3). Формула гребня средних и задних ног (рис. 42) 3—4:4—6:2. В остальном

хетотаксия всех ног, как у видов рода *Blaps* F. IX сегмент брюшка почти треугольный или грушевидный (рис. 57), в ширину в 1,2—1,3 раза больший, чем в длину, равномерно сужающийся кзади, в дистальной половине с почти не округленными боками, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны с 8—13 шипиками, расположенными в очень спутанный двойной ряд. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 66) равномерно полого поникающийся от основания до дистальной четверти, на протяжении которой также полого загнут кверху. Терминалный отросток (рис. 86) короткий, не более $\frac{1}{10}$ общей длины IX сегмента, нерезко отчлененный, на вершине наклонно вперед усеченный, с двумя предвершинными шипами, очень мало возвышающимися над даузубчато выступающим задним краем вершинного среза, часто еще с 1—2 шипиками по бокам. Первые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше среднегрудных. Остальные брюшные стигмы постепенно уменьшающиеся в размерах, так что восьмые в 1,5 раза меньше первых.

Материал: 32 личинки, выведенные от особей, собранных в Южном Казахстане близ станции Дарбаза; четыре личинки размером до 33 мм, собранные там же в норах желтого суртика, на глубине 0,5—1 м.

18. *Lithoblaps rufinosa* Fald. Тело личинок серовато-желтое, большей частью с ясными, более темными коричневыми каемками сегментов. Глазки отсутствуют или едва заметны. Хеты дорзальной поверхности головы тонкие, щетинковидные. Хеты генальных поверхностей впереди утолщенные, почти шиповидные, сзади—тонкие, щетинковидные. Щетинки в дистальной части фронтального склерита очень тонкие и светлые, слабо заметные. На наружной поверхности верхней губы (рис. 12) поперечная группа хет примерно из 12 щетинок, в боковых группах—по 16—24 более тонких щетинок, расположенных по самому краю губы в два спутанных ряда, соприкасающихся с краевым рядом внутренней поверхности губы и доходящих назад только до уровня поперечной группы. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 30) 2—3 дистальных щетинки краевых рядов слабо утолщены; шиповатые поля, покрыты тонкими игловидными шипиками, длинные, несколько заходящие назад за середину губы, широкие, простирающиеся в стороны до краевых рядов. Базальный выступ наружного края мандибул с четырьмя хетами; дистальная часть наружного края мандибул с явственным краевым бортиком. Внутренняя поверхность прементума (рис. 22) по краям с мелкими щетинками, посередине голая. Второй членник антенн в 1,5 раза короче первого. Формула требия передних ног (рис. 37): 6—8 : 10—12 : 3; все хеты гребня почти одинаковы, в виде крепких щетинок, более шипообразных только на вертуле. Формула гребня средних и задних ног (рис. 43) 4—5 : 6—7 : 3, на задних ногах часто только 2. В остальном хетотаксия ног, как у видов рода *Blaps* F. IX сегмент брюшка (рис. 58) в ширину в 1,1—1,3 раза больший, чем в длину, треугольный или грушевидный, довольно сильно округлению расширенный у основания и постепенно сужающийся к вершине, в дистальной части с почти прямолинейными боками, по бокам с каждой стороны с 16—24 шипами, расположенными в 2—3 спутанных ряда. Вся дорзальная поверхность IX сегмента в разбросанных редких коротких щетинках, основание по всей ширине—с полосой довольно густых мелких щетинок и волосков. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 67), постепенно полого поникающийся от основания до дистальной четверти, на протяжении которой также полого изогнут кверху. Терминалный отросток (рис. 87), нерезко отчлененный, очень короткий, не более $\frac{1}{15}$ общей длины IX сегмента, с двумя предвершинными шипами, сильно возвышающимися над шиповидно вытянутой вершиной. Первые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со

вторых по шестые почти равны между собой, в 1,1 раза меньше первых. Седьмые брюшные стигмы в 1,3, восьмые — в 1,4 раза меньше первых.

Материал: 14 личинок, выведенные от особей, собранных в долине среднего течения р. Или; 22 личинки размером до 57 мм, собранные в природе в том же районе.

Экология. Личинки обитают в почве в различных песчаных биотопах — в мелководнистом, в той или иной степени засоленном песке, у корней растений и в норах грызунов. Найдены у корней песчаной акации, гребенщика, чингила и в норах песчанок и тушканчиков под теми же растениями.

19. *Lithoblaps gigas* L. Описания личинок этого вида, имеющиеся в литературе (Mulsant, 1873; Seidlitz, 1898) настолько общи, что подойдут, по-видимому, к любому виду рода. Имеющиеся в нашем распоряжении личинки, к сожалению, не сохранили естественной окраски. По Мюльзанту (Mulsant, 1873), их окраска однотонная, т. е., по-видимому без затемненных каемок по заднему краю сегментов, а голова с темным рисунком. Судя по особям, имеющимся в нашем распоряжении, дорзальная поверхность эпикраниума, клипеуса и верхней губы личинок *L. gigas*, в отличие от *L. pruinosa*, очень грубо морщинистая, между морщинками — с ясными точками. Глазки на голове незаметны. Хеты дорзальной и генитальных поверхностей головы тонкие, щетинковидные. Все три пары щетинок фронтального склерита хорошо заметные, темные и довольно длинные. На наружной поверхности верхней губы (рис. 100) поперечная группа хет дуговидная, неровная, задние концы боковых групп расположены значительно проксимальнее уровня поперечной группы. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 102) шиповатые поля, покрытые тонкими игловидными шипиками, длинные, назад простирающиеся гораздо дальше середины губы, широкие, посередине своей длины доходящие до бокового края и немного не достигающие его у концов. Дистальная часть наружного края мандибул без явственного краевого бортика. Внутренняя поверхность прементума сплошь покрыта довольно длинными щетинками. Формула гребня передних ног 5—6 : 8—9 : 3; все хеты в гребне более широобразны, чем у *L. pruinosa*, особенно на бедре и вертлуте. Формула гребня средних и задних ног 4 : 7 : 2—4. IX сегмент брюшка (рис. 93) треугольный, в дистальной части со слабо округленными боками, по бокам с каждой стороны с 17—25 шипиками, расположенными в 2—4 спутанных ряда. Терминалный отросток (рис. 98) очень короткий, не более $\frac{1}{10}$ общей длины IX сегмента, нерезко отчлененный, конический, на вершине округленный, с двумя предвершинными шипами и очень сближенными с ними, расположенными на боках отростка 1—2 дистальными парами шипиков боковых групп IX сегмента. Первые брюшные стигмы почти в 1,8 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по восьмые постепенно уменьшающиеся в размерах, так что вторые в 1,3, восьмые — в 1,6 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *L. pruinosa*.

Материал: две личинки размером до 42 мм, из окрестностей г. Рима (из материалов проф. Г. Маркуцци, идентифицированы им же).

20. *Lithoblaps pinguis* All. Окраска тела личинок желтовато-бурая, с более темной, рыжевато-буrouй головой, без темных каемок по заднему краю сегментов. Дорзальная поверхность эпикраниума нежно и густо-сетчато-морщинистая и довольно густомелкоточечная. Верхняя губа почти совершенно гладкая. Глазки на голове незаметны. На наружной поверхности верхней губы (рис. 101) поперечная группа хет прямая, почти правильная, задние концы боковых групп расположены значительно проксимальнее уровня поперечной группы. На внутренней поверхности

верхней губы (рис. 103) шиповатые поля покрыты короткими сильными шипиками, по форме, как у видов рода *Prostodes*, очень длинные, почти достигающие основания губы, но узкие, содержащие поперек не более 3—4 шипиков, далеко не достигающие бокового края. Дистальная часть наружного края мандибул с явственным краевым бортиком. Второй членник антенн в 1,6—1,7 раза короче первого. Формула гребня передних ног 6 : 14—16 : 3(3). IX сегмент брюшка треугольный (рис. 94), в дистальной части с почти прямолинейными боками, по бокам с каждой стороны с 17—20 шипиками, расположенными в 2—3 спутанных ряда. Терминальный отросток (рис. 99) сходен с таковым у *L. gigas*, но на вершине несколько более суженный, а дистальные шипы боковых групп IX сегмента расположены у его основания. Первые брюшные стигмы в 1,4 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по седьмые, постепенно уменьшающиеся в размерах, так что вторые в 1,2, седьмые — в 1,4 раза меньше первых. Восьмые брюшные стигмы наименьшие, в 1,6 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *L. pruinosa*.

Материал: две личинки размером до 39 мм из Касабланки, Марокко (из материалов проф. Г. Маркуцци, идентифицированы им же).

21. *Prostodes* (s. str.) *transfuga* Rtt. В наших материалах имеются личинки двух подвидов этого вида: *P. transfuga transfuga* Rtt., распространенного в долине р. Чу и предгорьях Киргизского Алатау и *P. transfuga validia* Rtt., распространенного восточнее — в предгорьях и подгорной равнине Заилийского Алатау. Личинки обоих подвидов совершенно неразличимы.

Тело личинок коричневато-желтоватое с черно-бурой дорзальной поверхностью головы и переднеспинки и светло-коричневыми каемками по заднему краю сегментов. Глазки по два с каждой стороны головы, на боках, в виде одинаковых небольших округлых темных пятен, удаленных друг от друга на расстояние, в четыре раза превышающее их собственный диаметр, и расположенных наискось по вертикали, так что верхний стоит от переднего края головы вдвое дальше нижнего. Глазки очень явственны после линек и менее явственны перед линьками, особенно у личинок старших возрастов, у которых они часто совсем незаметны. На наружной поверхности верхней губы (рис. 17) в поперечной группе три пары щетинок, вторая из которых сильно выдвинута вперед, в боковых группах по 5—7 щетинок. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 32) все хеты краевых рядов одинаковы — щетинковидные, шиповатые поля, впереди узкие, кзади сильно расширяющиеся, наиболее широкие у основания губы, где содержат поперек в ряд по 5—6 шипиков; промежуток между шиповатыми полями колбовидный, суженный к основанию губы. Базальный выступ наружного края мандибул (рис. 19) с одной хетой. Внутренняя поверхность прементума (рис. 23) сплошь покрыта довольно густыми короткими крепкими щетинками. Второй членник антени в 1,3—1,4 раза короче первого. На передних ногах (рис. 39) формула гребня 7—9(1) : 14—18(4—6) : 3—4(3—4), на вентральной поверхности бедра один шип близ середины и 1—2 щетинки. На средних и задних ногах (рис. 45) формула гребня 4—6 : 6—8 : 3; в гребне задних ног хет обычно несколько меньше; на вентральной поверхности бедра два шипа у вершины, расположены под углом к продольной оси членика. IX сегмент брюшка (рис. 60) конический, сильно, почти прямолинейно суживающийся кзади, постепенно переходящий в длинный терминальный отросток. Основание IX сегмента по всей ширине с поясом мелких хет. Края дорзальной поверхности IX сегмента в дистальной половине с каждой стороны с 3—5 тонкими шипами. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 69) в базальной половине слабо вы-

пуклый, в дистальной половине рогообразно вытянутый и направленный круто вверху. Терминалный отросток (рис. 89) нерезко отчлененный, очень длинный, составляющий 0,3—0,35 общей длины IX сегмента, на передней поверхности желобчатый, в середине желобка — с парой щетинок. Первые брюшные стигмы в 1,8 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по шестые почти одинаковой величины, в 1,2—1,3 раза меньше первых. Седьмые и восьмые брюшные стигмы наименьшие, соответственно в 1,5 и 1,8 раза меньше первых. Все стигмы явственно овальные.

Материал: *P. transfuga transfuga* — 17 личинок, выведенные от особей, собранных на побережье р. Чу близ г. Фрунзе, и 23 личинки размером до 58 мм, собранные в природе в долине р. Чу, в пределах Фрунзенской области (4 экз. из сборов автора и 19 экз. из сборов А. И. Проценко); *P. transfuga valida* — 59 личинок, выведенные от особей, собранных в окрестностях г. Алма-Аты и 68 личинок размером до 63 мм, собранные в Алма-Атинской области.

Экология. Личинки обоих подвидов сходны по своей экологии. Они обитают в умеренно сухих почвах довольно разнообразного механического состава: в средних супесях, часто со значительной примесью скелетных элементов, в легких, средних и даже тяжелых суглинках и легких глинах, на сероземах и светлых каштановых почвах предгорий и верхних частей подгорных равнин. По материалам А. И. Проценко, личинки *P. transfuga transfuga* не избегают солонцеватых почв. Наиболее типичными местообитаниями обоих подвидов являются сухие склоны и открытые равнинные участки со злаково-полынными и злаково-разнотравными растительными ассоциациями, с проективным покрытием почвы 30—60%, особенно при наличии на них небольших куртин низкорослых кустарников, в которых могут укрываться жуки на жаркое время суток. Личинки *P. transfuga valida*, по нашим наблюдениям, встречаются и на пахотных землях под культурной растительностью — в древесных питомниках, на посевах зерновых культур (кукурузы, пшеницы, овса). Максимальная наблюдавшаяся плотность залегания личинок на посевах достигала 11 особей на 1 м², на целине — до четырех особей на 1 м².

22. *Prosodes* (s. str.) *dilaticollis* Motsch. Тело личинок светло-коричневое, с черно-буровой головой и переднеспинкой и не выделяющимися по цвету каемками по заднему краю сегментов. На наружной поверхности верхней губы (рис. 16) в поперечной группе три пары щетинок, вторая из которых слабо выдвинута вперед, в боковых группах по четыре щетинки. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 33) ширковатые поля кзади рисириющиеся слабее, чем у *P. transfuga*, промежуток между ними овальной формы. Базальный выступ наружного края мандибул с двумя хетами. На передних ногах формула гребня 8—11(1) : 10—12(4) : 3(3). Терминальный отросток очень длинный, достигающий 0,4 общей длины IX сегмента. В остальном личинки сходны с *P. transfuga*.

Материал: 26 личинок второго и третьего возраста, выведенные от особей, собранных в высокогорной пустыне на северном побережье оз. Иссык-Куль, близ Торуайгыра.

23. *Prosodes* (s. str.) *rugulosa* Gebl. Многочисленные формы этого очень полиморфного вида были объединены Рейттером (1909) в подрод *Platyprosodes* Rtt. Все они были описаны ранее как самостоятельные виды, но уже Рейттером многие из них были признаны подвидами. Как показало исследование больших серий особей, как взрослых, так и личинок, между этими формами существуют многочисленные переходы, а полиморфизм, свойственный главным образом взрослым, является результатом распространения вида в пределах большого диапазона высот над уров-

нем моря и результатом обитания на самых разнообразных почвах. В наших материалах имеются личинки шести форм.

Prosodes rugulosa typica. Личинки несколько более коренасты, чем у предыдущих видов. На наружной поверхности верхней губы (рис. 24) в поперечной группе три пары щетинок, вторая из которых довольно сильно выдвинута вперед; у личинок старших возрастов в поперечной группе часто имеется 2—4 дополнительных щетинки, расположенных различным образом, в боковых группах—по 4—5 щетинок. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 34) в дистальной части краевых рядов 2—3 хеты заметно утолщены; шиповатые поля широкие посередине и суженные к обоим концам, промежуток между ними удлиненно-грушевидной формы. Базальный выступ наружного края мандибул с двумя хетами. Второй членник антени в 1,2 раза короче первого. На передних ногах (рис. 40) формула гребня 8—10(1) : 13—14(3—4) : 3(3), на вентральной поверхности бедра два шипа в дистальной половине и 1—2 щетинки—в проксимальной. Основание IX сегмента брюшка лишь с одиночными малозаметными щетинками, без сплошного пояска хет. Края дорзальной поверхности IX сегмента с каждой стороны с 2—3 тонкими щипчиками. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 70) в дистальной части более полого вытянут, чем у *P. transfuga*. Первые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше среднегрудных. Брюшные стигмы со вторых по шестые слабо уменьшающиеся в размерах: вторые в 1,25, шестые—в 1,4 раза меньше первых. Седьмые и восьмые брюшные стигмы наименьшие, соответственно в 1,8—1,9 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *P. transfuga*.

Материал: 14 личинок размером до 41 мм, собранные в почвенных пробах на северо-западных склонах хребта Алтын-Эмель.

Экология. Личинки обитают в умеренно сухих, уплотненных суглинистых и супесчаных почвах, иногда имеющих значительную примесь мелких скелетных элементов, под злаково-полынной растительностью сухостепного типа.

Prosodes rugulosa foveata Fisch. Форма, свойственная долине р. Или и нижнего течения ее притоков и очень близкая к типичной. В ревизии Рейттера (1909) отсутствует и определена так А. В. Богачевым. Личинки практически не отличимы от личинок типичной формы.

Материал: шесть личинок, выведенные от особей, собранных в долине среднего течения р. Или; 13 личинок размером до 37 мм, взятые в почвенных пробах в том же районе.

Экология. Личинки обитают в уплотненных супесчаных, иногда солоноватых почвах под разреженной полынно-злаковой растительностью.

Prosodes rugulosa granulosa Ball. Личинки практически не отличимы от типичной формы. На дорзальной поверхности верхней губы в поперечной группе бывает не более трех пар щетинок, щетинки средней пары обычно очень маленькие.

Материал: пять личинок, выведенные от особей, собранных в окрестностях г. Алма-Аты; 69 личинок размером до 51 мм, собранные в почвенных пробах на северных склонах Заилийского Алатау и в верхней части его подгорной равнины.

Экология. Личинки обитают в суглинистых и глинистых каштановых почвах, на хорошо увлажненных участках, преимущественно под злаковой растительностью. В верхней части подгорной равнины и предгорьях до высот 1100—1200 м над ур. м. обычно встречаются в почве только под пологом древесно-кустарниковой растительности, нередко в питомниках, рощах, садах. Выше, в горах, придерживаются луговых участков лийм горных речек и пологих склонов северо-восточной, север-

ной и северо-западной экспозиции, со злаково-разнотравной растительностью лугового типа.

Prosodes rugulosa nitidula Motsch. Личинки не отличимы от предыдущей формы.

Материал: восемь личинок размером до 44 мм, собранные в окрестностях селения Теплоключенка, близ восточной оконечности оз. Иссык-Куль. Найдены в супесчаных каштановых, хорошо увлажненных почвах луговых участков поймы горной речки, под густой злаковой растительностью.

Prosodes rugulosa hetschkoii Rtt. Рейттером (1909) описана как самостоятельный вид. Исследование большой серии особей этой и двух предыдущих форм показало наличие между всеми ними многочисленных переходов, почему мы принимаем ее также лишь за одну из форм *P. rugulosa* Gebl. Личинки практически не отличимы от других форм вида, только вторая пара щетинок поперечной группы наружной поверхности верхней губы обычно более сильно выдвинута вперед.

Материал: 12 личинок, выведенные от особей, собранных на северном побережье оз. Иссык-Куль; шесть личинок размером до 41 мм, собранные в почвенных пробах в том же районе.

Экология. Замещает предыдущую форму на супесчаных и супесчано-галечниковых, хорошо увлажненных почвах под разреженной злаково-разнотравной растительностью.

Prosodes rugulosa similis Ball. Личинки практически не отличимы от предыдущих форм, лишь в гребне, по внутреннему краю передних ног, на бедре количество шипов может достигать пяти.

Материал: 117 личинок размером до 53 мм (перед окучиванием), взятые из почвенных проб на северных склонах Кунгей Алатау, близ с. Жаланац (Алма-Атинская обл.).

Экология. Личинки обитают на глинистых и суглинистых каштановых почвах, на пологих склонах гор со злаково-разнотравной растительностью. Наиболее многочисленны на необлесененных склонах, спускающихся к речным поймам.

24. *Prosodes* (s. str.) *obtusa* F. Личинки этого вида были до сих пор единственными известными для всего рода. Первые краткие сведения об их морфологических особенностях относятся к 1927 г. (Оглоблин и Колобова). Все позднейшие работы, касающиеся ложнопроводочников европейской фауны (Ильинский, 1948; Рихтер, 1950; Гиляров, 1952) этих сведений никак не дополняют. Между тем, судя даже по единственному имеющемуся в нашем распоряжении экземпляру, личинки этого вида или чрезвычайно изменчивы, или первое описание их, заимствованное в дальнейшем без дополнительных исследований, было недостаточно надежным (возможно, оно было основано на изучении очень молодых особей).

Личинка, имеющаяся у нас, имеет следующие морфологические особенности. Глазки очень неявственны, выражены в виде небольших, нечетких темных пятнышек по одному с каждой стороны головы. На наружной поверхности верхней губы (рис. 121), в поперечной группе три пары щетинок (а не четыре щетинки, расположенные попарно, как это указывалось в литературе), вторая из которых несильно выдвинута вперед; в боковых группах — по четыре щетинки. Прементум на внутренней поверхности покрыт довольно густыми крепкими щетинками, с голой срединной полосой. На передних ногах (рис. 122) хеты в гребне по внутреннему краю тибиотарзуса и бедра расположены в два ряда, формула гребня 14(4) : 18(4) : 3(3); на вентральной поверхности бедра два шипа, сдвинутых к наружному краю и проксимальнее их — одна щетинка. На средних и задних ногах формула гребня 5 : 7 : 3. Основание IX сегмента

брюшком по всей ширине в редких мелких волосках. При осмотре сбоку IX сегмент брюшка, как у *P. rugulosa* — с довольно полого приподнятыми дистальной частью и терминальным отростком. Брюшные стигмы со вторых по шестые одинаковой величины, в 1,4 раза меньше первых. Седьмые и восьмые брюшные стигмы соответственно в 1,5 и в 1,7 раза меньше первых. В остальном личинки сходны с *P. transfuga*.

Материал: одна личинка размером 26,5 мм из почвенных проб в Ворошиловградской области (из материалов Ю. Б. Бызовой, идентифицирована ею же).

25. *Prosodes* (s. str.)¹ *gracilis* Faust. Личинки окрашены также, как у *P. dilaticollis*. На голове с каждой стороны имеется по два небольших глазка, удаленных друг от друга на расстояние, в 1,5—2 раза превышающее их собственный диаметр. На наружной поверхности верхней губы (рис. 15) в поперечной группе лишь две пары щетинок, наружная из которых слабо выдвинута вперед (отсутствует, таким образом, истинная наружная пара щетинок, что подтверждается и необычно большим промежутком между крайними щетинками и боковым краем губы), в боковых группах по четыре щетинки. Хетотаксия внутренней поверхности верхней губы, как у *P. dilaticollis*. Внутренняя поверхность прементума с голой продольной средней линией. Второй членник антенн в 1,2 раза короче первого. На передних ногах формула гребня 7—9(1) : 11—14(3—4) : 3(3). На средних и задних ногах (рис. 46) формула гребня 3—5 : 5—7 : 3; на вентральной поверхности бедер два шипа у вершины, расположенных вдоль продольной оси членика. В остальном личинки сходны с *P. transfuga*.

Материал: пять личинок (одна — первого, две — второго и две — третьего возраста), выведенные от особей, собранных в Южном Казахстане, близ станции Дарбаза; три личинки размером до 41 мм, взятые из почвенных проб на побережье р. Сыр-Дары близ г. Туркестана, на участках с уплотненными супесчаными почвами под полынино-солянковой растительностью.

26. *Prosodes* (s. str.) *phylacoides* Fisch. Окраска тела личинок как у двух предыдущих видов. Глазков по одному с каждой стороны. На наружной поверхности верхней губы (рис. 14) в поперечной группе три пары щетинок, вторая из которых сильно выдвинута вперед; в боковых группах по три щетинки. Хетотаксия внутренней поверхности верхней губы, почти как у *P. dilaticollis*. Базальный выступ наружного края мандибул с одной хетой, сильно сдвинутой к основанию челюсти. Внутренняя поверхность прементума с полем крепких коротких щетинок, разделенным вдоль голой полосой. Второй членник антенн в 1,2 раза короче первого. Формула гребня передних ног 8—9(1) : 14—16(3—4) : 3(3). Формула гребня средних и задних ног 3—4 : 5—6 : 3. В остальном личинки сходны с *P. transfuga*.

Материал: три личинки третьего возраста, выведенные в садках от особей, собранных в Юго-Восточном Казахстане близ пос. Сары-Озека; две личинки размером до 27 мм, найденные в почвенных пробах близ г. Алма-Аты, на плотных глинистых почвах под разреженной злаково-полынной растительностью.

27. *Prosodes* (*Diprosodes*) *biformis* Sem. У личинок вся дорзальная поверхность тела темноокрашенная, почти совершенно черная; стерниты — светлые, коричневато-желтые. Глазки на голове мало заметны (на общем черно-буром фоне головы, на месте глазков видны лишь пямястые небольшие овальные желтовато-бурые пятна поверхности). происхож-

¹ По определению д-ра З. Касабы, особи из Дарбазы принадлежат к виду *P. brevicauda* Rtt. Личинки типичного *P. gracilis* и *P. brevicauda* совершенно не различимы.

дения, с очень неясно просвечивающим темным пятнышком посередине). На наружной поверхности верхней губы (рис. 112) в поперечной группе три пары щетинок, из которых две внутренние несильно выдвинуты вперед и расположены почти на одном уровне; щетинки внутренней пары значительно короче и тоньше остальных; в боковых группах по четыре щетинки и, кроме того, еще по две очень коротких щетинки—по самому переднему краю. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 113) хеты в краевых рядах постепенно утолщаются кпереди, шиповатые поля широкие, расширяющиеся к основанию губы. Мандибулы (рис. 114) по наружному краю на всем протяжении одинаково сильно склеротизированные, с краевым бортиком, простирающимся вплоть до базальной сочлененной впадины и в проксимальной части вооруженные двумя хетами. Внутренняя поверхность прементума покрыта крепкими щетинками, с гольм срединным промежутком, несущим только две обособленных щетинки в центре. Второй членник антенн в 1,25 раза короче первого. На передних ногах (рис. 116) претарзус узкий, сильно изогнутый, вентральной поверхностью обращенный более внутрь, чем вниз; формула гребня передних ног 6 : 9—10(3) : 5(5); на вентральной поверхности передних ног на тибиотарзусе один очень сильный шип близ вершины и одна щетинка близ основания; на бедре один шип посередине и вокруг него 6—7 щетинок. На средних (рис. 117) и задних ногах формула гребня 3 : 7—8 : 4—5, на вентральной поверхности бедер два шипа у вершины, расположенных вдоль по продольной оси членика и в проксимальной части—6—7 щетинок. IX сегмент брюшка (рис. 118) в ширину при основании почти в два раза больший, чем в длину, конический, сужающийся от самого основания, со слабодуговидными боками, по бокам, в дистальной половине с каждой стороны — с 6—7 массивными, сидящими на бугорках шипиками, расположенными в очень первоначальный ряд, отдельные шипы из которого выходят на дорзальную и вентральную поверхности. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 119), полого равномерно поникающейся почти до самой вершины и здесь круто изогнутый кверху. Терминальный отросток (рис. 120) несколько короче $\frac{1}{4}$ общей длины IX сегмента, резко отчлененный, круто изогнутый кверху, с парой шипов по бокам у основания (дистальные шипы боковых групп IX сегмента) и с двумя щетинками на передней слабо желобчатой поверхности. Все стигмы явственно овальные, лишь последние брюшные заметно округлены. Первые брюшные стигмы в два с лишним раза меньше среднегрудных. Остальные брюшные стигмы, постепенно уменьшающиеся в размерах, так что восьмые в 1,4 раза меньше первых.

Материал: одна личинка размером 42 мм из почвенных проб на плотных глинистых почвах предгорий Гиссарского хребта в окрестностях г. Сталинабада (сбор И. К. Лопатина, в местах, типичных именно для *P. bifurcata*).

28. *Prosodes (Blaposodes) baeri* Fisch. Тело личинок желтовато-коричневатое, с темно-коричневой головой и несколько более светлой коричневой переднеспинкой. Глазки отсутствуют или очень неявственны. На наружной поверхности верхней губы (рис. 13) поперечная группа содержит три пары длинных, тонких щетинок, вторая из которых очень сильно выдвинута вперед, так что все три щетинки каждой стороны образуют почти равносторонний треугольник; в боковых группах—по пяти щетинок. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 31) в краевых рядах 2—3 дистальные хеты сильно утолщены, зубцевидны, шиповатые поля узкие, несколько расширенные посередине, где содержат поперек не более четырех шипов в ряд; промежуток между шиповатыми полями овальный. Базальный выступ наружного края мандибул с двумя хетами. Внутрен-

няя поверхность прементума опущена короткими щетинками, с голой полосой посередине. Второй членник антенн в 1,2—1,3 раза короче первого. На передних ногах (рис. 38) формула гребня 11—12(2—3):13—16(5—6): : 6—7(6—7), вентральная поверхность бедер с двумя шипами близ середины. На средних и задних ногах (рис. 44) формула гребня 3:4—5:6—7, на вентральной поверхности бедра два шипа у вершины, расположенных под углом к продольной оси членика. IX сегмент брюшка (рис. 59) в ширину в 1,3 раза больший, чем в длину, почти треугольный, с округленно расширенным основанием и в дистальной части слабо дуговидно сужающимися боками, по краям дорзальной поверхности с каждой стороны — с 6—8 сильными шипами, расположенными в почти правильный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент (рис. 68) равномерно умеренно выпуклый в базальной половине, полого, очень слабо поникающийся кзади и в дистальной четверти очень слабо изогнутый кверху. Терминалный отросток (рис. 88) нерезко отчлененный, не превышающий $\frac{1}{8}$ общей длины IX сегмента, в дистальной половине вытянутый в резко суженное по сравнению с расширенной базальной частью вершинное острье, у основания которого на боках отростка расположено два сильных предвершинных шипа. Первые брюшные стигмы в 2,5 раза меньше среднегрудных, почти круглые. Остальные брюшные стигмы, как первые — очень слабо уменьшающиеся кзади.

Материал: 12 личинок (две — второго и 10 — третьего возраста), выведенные от особей, собранных в Южном Казахстане близ ст. Дарбаза. Самки этого вида в период сбора (начало мая) откладывали яйца в глубоких трещинах, в развалинах глинобитных стен, в условиях очень плотных глинистых почв.

29. *Gnaptor spinimanus* Pall. Дорзальная поверхность тела личинок сплошь темноокрашенная, впереди черно-бурая, кзади несколько светлеющая; вентральная поверхность рыжевато-желтая. Глаза на голове в виде неясных темных пятнышек, окруженных овальным светлым кольцом, по одному с каждой стороны; освещенный овальный участок кутикулы над глазками несколько линзообразно выступающий. На наружной поверхности верхней губы (рис. 123) поперечная группа состоит из пяти пар щетинок, попарно расположенных на разных уровнях; наиболее дистальной является внутренняя пара; боковые группы хет содержат по семи щетинок. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 124) шиповатые поля, сближающиеся у базальных шипиков, широкие, на внутренней части покрыты шипиками, кнаружи заменяющимися щетинками. Промежуток между шиповатыми полями 8-образный. Краевые ряды содержат всего по 9—10 хет, две дистальные из которых явственно зубцевидны. Наружный край мандибул, как у *Prosodes biformis* Sem., в базальной части без слабо склеротизированного выступа, его краевой бортик доходит до базальной сочленовиной впадины и в проксимальном отрезке вооружен тремя-четырьмя щетинками. Внутренняя поверхность прементума в редких крепких щетинках. Первый и второй членники антенн равны между собой. На передних ногах (рис. 125) формула гребня 5(3):5(4):2(2); на вентральной поверхности на тибиотарзусе два шипа и 2—3 щетинки, на бедре два шипа в дистальной половине и 5—6 щетинок. На средних и задних ногах (рис. 126) формула гребня 4:8—10:3—5; на вентральной поверхности на тибиотарзусе два сближенных шипа в дистальной части, один шип близ основания и, кроме того, 1—2 коротких толстых щетинки, на бедре шесть шипов и щетинок в виде неправильного продольного ряда близ средней линии и 5—6 щетинок в виде такого же ряда близ наружного края. IX сегмент брюшка (рис. 127) конический, суженный от самого основания, в ширину при основании явственно боль-

ший, чем в длину, на боках в дистальной половине с каждой стороны вооруженный четырьмя шипиками, сидящими на бугорках и расположеными в правильный ряд. При осмотре сбоку IX сегмент, полого поникающийся почти до самой вершины и здесь плавно, не круто изгибающийся кверху. Терминальный отросток (рис. 128) несколько длиннее $\frac{1}{3}$ общей длины IX сегмента, нерезко отчлененный, вооруженный двумя небольшими предвершинными шипиками, расположенными по бокам выше серединны. Первые брюшные стигмы в два с лишним раза меньше среднерудных. Брюшные стигмы со вторых по шестые равны между собой, почти в 1,5 раза меньше первых. Седьмые и восьмые брюшные стигмы явственно овальные, соответственно в 1,6 и 1,8 раза меньше первых.

Материал: одна личинка размером 27 мм, взятая из почвенных проб на выходах солонцов в Ростовской области (из материалов Ю. Б. Бызовой, идентифицирована ею же).

30. *Tagona macrophthalma* Fisch. Тело личинок желтоватое, с незначительно затемненными, буровато-желтыми головой и грудью. Глазков по два с каждой стороны, в виде четких, хорошо заметных, небольших сближенных черных пятен по бокам головы за основаниями антенн. Хетотаксия дорзальной поверхности эпикрауниума — как у видов рода *Prosodes*. Верхняя губа с сильной вырезкой по переднему краю. На ее наружной поверхности (рис. 105) в поперечной группе три пары щетинок, вторая из которых очень сильно выдвинута вперед и кажется входящей в состав боковых групп; центральная пара расположена также дистальнее внешней пары; в боковых группах по 5—6 щетинок, а спереди от дистальных концов боковых групп, непосредственно по переднему краю губы, имеется еще четыре пары мелких щетинок. На внутренней поверхности верхней губы (рис. 106) краевые группы содержат всего по четыре хеты, три дистальные из которых сильно утолщены, зубцевидны и расположены почти полностью у переднего края; шиповатые поля длинные, простирающиеся до основания губы, покрыты довольно редкими, длинными и гловидными шипиками. Наружный край мандибул в базальной половине бугровидно выступающий, слабо склеротизированный, вооруженный близ основания одной щетинкой сверху и двумя более мелкими щетинками снизу. Прементум на внутренней поверхности с мелкими щетинками в базальной половине. Второй членник антени в 1,5 раза меньше первого. На передних ногах (рис. 107) претарзус сильно расширенный в базальной части; формула гребня 6(1) : 8—10(2) : 3; на вентральной поверхности на тибиотарзусе три шипа — два в дистальной части и один в проксимальной, на бедре шесть шипов в виде продольного ряда, на вертлуге один маленький шипик. На средних и задних ногах (рис. 108) формула гребня 6 : 4—5 : 4; на вентральной поверхности на тибиотарзусе четыре шипа в виде продольного ряда, на бедре два шипа у вершины и продольный ряд из 5—6 мелких шипиков и щетинок, на вертлуге один шипик. IX сегмент брюшка (рис. 109, 110) по форме — как у видов *Prosodes* Eschsch., но с менее длинным, лишенным желобка и щетинок на передней поверхности терминальным отростком (рис. 111), усеченным на вершине и вооруженным на срезе двумя длинными подвижными, слегка уплощенными шипами. Края дорзальной поверхности IX сегмента с каждой стороны с четырьмя тонкими шипами; вся поверхность сегмента в мелких волосках, особенно хорошо заметных в базальной половине. Стигмы, очень мелкие, стигмы среднегруди не более $\frac{1}{12}$ поперечника сегмента. Первые брюшные стигмы в два раза меньше среднегрудных. Остальные брюшные стигмы постепенно уменьшающиеся в размерах, так что восьмые в 1,5 раза меньше первых.

Материал: одна личинка первого возраста, выведенная от особей,

собранных в Репетеке (Каракумы) и четыре личинки размером до 29 мм, собранные на левобережье р. Сыр-Дары близ Туркестана.

Экология. Личинки обитают в более или менее уплотненных песчаных буграх (не барханах!), под кустарниками растениями—саксаулом, песчаной акацией.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧИНОК ТРИБЫ BLAPTINI

- 1 (40). Темя по заднему краю без гребня из щетинок или волосков. Дорзальная поверхность головы и груди не темнее или едва темнее поверхности брюшка. IX сегмент брюшка почти треугольный, грушевидный или шлемовидный, никогда не бывает коническим, сужающимся от самого основания (подтриба *Blaptina*).
2 (35). Верхняя губа на наружной поверхности с попечечной группой из 6—8 хет и впереди от нее с двумя симметричными боковыми группами, содержащими не более чем по шести щетинок. Основание IX сегмента брюшка с мелкими волосками лишь по бокам, без пояска щетинок по всей ширине.
3 (34). Внутренняя поверхность прементума покрыта видимыми уже при увеличении в 5—10× щетинками. Эпикраниальный шов не более чем в пять раз короче фронтального склерита (род *Blaps* F.).
4 (15). IX сегмент брюшка почти треугольный, постепенно сужающийся кзади, со слабо округленными сторонами, его ширина часто едва превышает длину. Терминалный отросток нерезко отчененный, не превышающий $\frac{1}{8}$ общей длины IX сегмента, полого изгибающийся кверху. Парные поднижние шипы терминального отростка не менее чем на $\frac{1}{2}$ своей длины возвышаются над вершиной отростка.
5 (8). Терминалный отросток не превышает $\frac{1}{12}$ общей длины IX сегмента, на вершине прямо усеченный, с вершинными шипами.
6 (7). В боковых группах хет на наружной поверхности верхней губы по три щетинки. Шиповатые поля на внутренней поверхности верхней губы не достигают ее середины. Второй членник антенн не короче первого. Края дорзальной поверхности IX сегмента брюшка с каждой стороны с 5—8 шипами. Задний край вершинного среза терминального отростка едва пластиначато приподнят.
Blaps caraboides All.
7 (6). В боковых группах хет на наружной поверхности верхней губы по четыре щетинки. Шиповатые поля на внутренней поверхности верхней губы достигают ее середины. Второй членник антенн заметно короче первого. Края дорзальной поверхности IX сегмента с каждой стороны с 9—14 шипами. Задний край вершинного среза терминального отростка посередине зубцено вытянут.
Blaps caudata Gebl.
8 (5). Терминалный отросток более длинный, на вершине вытянутый в ясное вершинное острис, у основания которого расположены два предвершинные шипа.
9 (10). В боковых группах на наружной поверхности верхней губы по три щетинки. Терминалный отросток на передней поверхности перед вершиной резко сужается и целиком переходит в небольшой вершинный шип.
Blaps inflexa Zoubk.
10 (9). В боковых группах на наружной поверхности верхней губы по четыре щетинки. Терминалный отросток на передней стороне перед вершиной скошенный, с вершинным острисом, представляющим собою задний край вершинного скоса.
11 (14). Брюшные стигмы, с первых по седьмые, почти одинаковой величины, восьмые брюшные стигмы в 1,5 раза меньше первых. Терминалный отросток с треугольным вершинным острисом.
12 (13). В гребне по внутреннему краю передних ног на тибиотарзусе все хеты щетинковидны. Глазки на голове обычно неявственны.
Blaps halophila Fisch.
13 (12). В гребне по внутреннему краю передних ног на тибиотарзусе 2—4 дистальные хеты щиповидны. Глазки на голове обычно хорошо заметны.
Blaps transversimaculata Ball.
14 (11). Брюшные стигмы, с первых по седьмые, постепенно уменьшающиеся в размерах, так что седьмые в 1,3 раза меньше первых; восьмые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше первых. Терминалный отросток с щиповидным вершинным острисом.
Blaps micronota Latr.
15 (4). IX сегмент брюшка шлемовидный, с сильно округленными сторонами, резко сужающимся перед вершиной, в ширину обычно заметно больший, чем в длину. Терминалный отросток всегда резко отчененный, обычно препышающий $\frac{1}{8}$ общей длины IX сегмента, сильно и круто загнутый кверху.
16 (31). В боковых группах хет на наружной поверхности верхней губы по четыре щетинки.

- 17 (18). Брюшные стигмы кзади постепенно уменьшающиеся в размерах, так что восьмые в два раза меньше первых. Края IX сегмента брюшка с каждой стороны с 6—9 шипами. *Blaps gibba* Cast.
- 18 (17). Восьмые брюшные стигмы не более чем в 1,6 раза меньше первых.
- 19 (20). Брюшные стигмы, с первых по пятые, почти равны между собой, стигмы с шестых по восьмые постепенно уменьшающиеся в размерах. Края IX сегмента брюшка с каждой стороны с 12—14 шипами. *Blaps transversalis* Gebl.
- 20 (19). Брюшные стигмы или постепенно уменьшающиеся в размерах, или вторые заметно меньше первых.
- 21 (22). Брюшные стигмы со вторых по седьмые почти равной величины, в 1,2—1,3 раза меньше первых; восьмые брюшные стигмы в 1,6 раза меньше первых. Первый и второй членки антенн равны между собой. Края IX сегмента с каждой стороны с 6—9 шипами. *Blaps evanida* Seidl.
- 22 (21). Брюшные стигмы постепенно уменьшающиеся в размерах по направлению к заднему концу тела.
- 23 (28). Второй членник антенн короче первого. Терминальный отросток при основании широкий, его длина не более чем в 1,2 раза превышает ширину.
- 24 (25). Предвершинные шипы терминального отростка до $\frac{1}{2}$ своей длины навышаются над вершинным острием. Восьмые брюшные стигмы лишь в 1,2—1,3 раза меньше первых. Края IX сегмента брюшка с каждой стороны с 5—8 шипами. *Blaps lethifera* Marsh.
- 25 (24). Предвершинные шипы терминального отростка не достигают вершины вершинного острия. Брюшные стигмы сильно уменьшающиеся по направлению к заднему концу тела, так что восьмые почти в 1,5 раза меньше первых.
- 26 (27). Края IX сегмента брюшка с каждой стороны с 7—9 шипами. *Blaps pterosticha* Fisch.
- 27 (26). Края IX сегмента брюшка с каждой стороны с 10—14 шипами. *Blaps tenuicauda* Seidl.
- 28 (23). Второй членник антенн равен первому. Терминальный отросток IX сегмента брюшка при основании узкий, его длина в 1,3—1,4 раза превышает ширину. Края IX сегмента с каждой стороны с 7—12 шипами.
- 29 (30). Боковые «дополнительные» шипы терминального отростка расположены близ его середины. *Blaps parvicollis* Zoubk.
- 30 (29). Боковые «дополнительные» шипы терминального отростка расположены близ его основания. *Blaps subcordata* Seidl.
- 31 (16). В боковых группах хет на наружной поверхности верхней губы по пяти щетинок. Края IX сегмента с каждой стороны с 12—16 шипами.
- 32 (33). Генальные поверхности головы спереди покрыты шипами с примесью тонких щетинок. Предвершинные шипы терминального отростка концами едва достигают середины конически вытянутой вершины. *Blaps holconota* Fisch.
- 33 (32). Генальные поверхности головы на всем протяжении покрыты почти одинаковыми тонкими щетинками. Предвершинные шипы терминального отростка концами почти достигают вершины шиповидного вершинного острия. *Blaps acuminata* Fisch.
- 34 (3). Внутренняя поверхность прементума в микроскопических, видимых только при значительном увеличении волосках и кажется голой. Эпикраниальный шов в шесть или более раз короче фронтального склерита. IX сегмент брюшка почти треугольный или грушевидный, с очень коротким слабо отчлененным терминальным отростком, усеченный на вершине и вооруженный двумя вершинными шипами, возвышающимися над двузубчато приподнятым задним краем вершинного среза (род *Dila* Fisch.). *Dila laevicollis* Gebl.
- 35 (2). В поперечной группе на наружной поверхности верхней губы 12 щетинок; боковые группы из многочисленных щетинок, расположенных в 2—3 ряда, IX сегмент брюшка треугольный или грушевидный, со слабо выраженным терминальным отростком, по бокам с каждой стороны с многочисленными шипами, расположенным в 2—4 неправильных ряда, на основании по всей его ширине — с пояском мелких щетинок и волосков (род *Lithoblaps* Motsch.).
- 36 (37). Боковые группы хет на наружной поверхности верхней губы простираются назад только до уровня поперечного ряда. Шиповатые поля на внутренней поверхности верхней губы назад далеко не доходят до ее основания. *Lithoblaps rugiposa* Falz.
- 37 (36). Боковые группы хет на наружной поверхности верхней губы простираются назад далеко за уровень поперечного ряда.
- 38 (39). Дорзальная поверхность головы и верхней губы грубоморщинистая. Поперечный ряд хет на наружной поверхности верхней губы дуговидный, выпнутый спереди. Шиповатые поля на внутренней поверхности верхней губы далеко не достигают ее основания. *Lithoblaps gigas* L.
- 39 (38). Дорзальная поверхность головы нежно-сетчато-морщинистая, верхняя губа почти гладкая, поперечная группа хет на нее прямая. Шиповатые поля на вну-

триной поверхности верхней губы почти достигают ее основания

Lithobius pinguis All.

- 40 (1). Темя по заднему краю с гребнем из щетинок или волосков, концами смыкающимися с генальными группами хет. Дорзальная поверхность головы и груди обычно значительно темнее остальной поверхности, иногда сплошь темная. IX сегмент брюшка часто конусовидный, сужающийся почти от самого основания (подтриба *Prosodina*).
 41 (58). Все сегменты груди поперечные, переднегрудь значительно длиннее средней и заднегруди. Терминальный отросток без парных подвижных шипов или с предвершинными шипами.
 42 (57). В поперечной группе хет на наружной поверхности верхней губы не более трех пар щетинок; если имеются дополнительные щетинки, то они значительно мельче остальных и не имеют правильного парного расположения (род *Prosodes* Eschsch.).
 43 (56). IX сегмент брюшка конический, почти прямолинейно сужающийся от самого основания, с длинным терминальным отростком, лишенным предвершинных шипов.
 44 (55). Дорзальная поверхность тела затемненная лишь в области головы и груди. Наружный край мандибул в базальной части бугровидно выступающий, слабо склеротизированный и лишенный краевого бортика. Терминальный отросток IX сегмента брюшка резко отчлененный (подрод *Prosodes* s. str.).
 45 (48). На вентральной поверхности бедер передних ног два шипа в дистальной половине.
 46 (47). По внутреннему краю тибиоторзуса передних ног не более 10 хет, в том числе только один шип. Базальный выступ наружного края мандибул с двумя хетами. Глазков, если они заметны, по два с каждой стороны головы
Prosodes rugulosa Gebi.
 47 (46). По внутреннему краю тибиоторзуса передних ног более 10 хет, в том числе более чем один шип. Базальный выступ наружного края мандибул с одной хетой. Глазков, если они заметны, по одному с каждой стороны
Prosodes obtusa F.
 48 (45). На вентральной поверхности бедер передних ног только один шип близ середины.
 49 (54). В поперечной группе хет на наружной поверхности верхней губы не менее трех пар щетинок
 50 (51). В боковых группах хет на наружной поверхности верхней губы только по три щетинки
Prosodes phylacoides Fisch.
 51 (50). В боковых группах хет на наружной поверхности верхней губы не менее чем по четыре щетинки
 52 (53). В боковых группах хет на наружной поверхности верхней губы по четыре щетинки. Основание IX сегмента окаймлено редкими, малозаметными щетинками.
Prosodes dilaticollis Motsch.
 53 (52). В боковых группах хет на наружной поверхности верхней губы по 5—6 щетинок. Основание IX сегмента окаймлено довольно густыми, хорошо заметными щетинками и волосками.
Prosodes transfuga Rtt.
 54 (49). В поперечной группе хет на наружной поверхности верхней губы только две пары щетинок вследствие редукции самой наружной пары
Prosodes gracilis Faust.
Prosodes brevicauda Rtt.
 55 (44). Дорзальная поверхность тела сплошь темная. Наружный край мандибул на всем протяжении одинаково сильно склеротизированный, без базального выступа, с краевым бортиком, доходящим до основания челюсти. Терминальный отросток IX сегмента брюшка резко отчлененный, более короткий (подрод *Diprosodes* Rtt.)
Prosodes biformis Sem.
 56 (43). IX сегмент брюшка грушевидный, с округленными боками и коротким терминальным отростком, вооруженным боковыми предвершинными шипами (подрод *Blaprosodes* Skopin, nov.).
Prosodes baeri Fisch.
 57 (42). В поперечной группе хет на наружной поверхности верхней губы пять пар щетинок, расположенных на разных уровнях (род *Gnaptor* Bril.).
Gnaptor spinimanus Pall.
 58 (41). Все сегменты груди равной длины, одинаковые в длину и ширину. Терминальный отросток IX сегмента брюшка на вершине усеченный, с двумя длинными вершинными шипами (род *Tagona* Fisch.)
Tagona macrophtalma Fisch.

ЛИТЕРАТУРА

Волгин В. И. 1951. Значение крыловых структур в систематике жуков-чернотелок (Tenebrionidae). Автореф. канд. дисс., Ленинград, Зоологический ин-т АН

СССР, стр. 9.

Гиляров М. С. 1949. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 41—52.

Гиляров М. С. 1952. Главнейшие насекомые, повреждающие подземные части растений. В кн.: «Определитель насекомых по повреждениям культурных растений», изд. 3-е, под ред. Щеголева. М.—Л., Сельхозгиз, стр. 32—36.

Дизер Ю. Б. 1953. Морфологические различия личинок некоторых чернотелок Platyscelinae и их значение для систематики этой группы. «Зоол. ж. АН СССР», т. XXXII, 3, М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 457—466.

Дизер Ю. Б. 1954. Зависимость морфо-физиологических особенностей жуков-чернотелок от условий обитания. Автореф. канд. дисс., Москва, Ин-т морфологии животных АН СССР, стр. 5—8.

Ильинский А. И. 1948. Определитель яйцекладок, личинок и куколок насекомых, вредных в лесном хозяйстве. М.—Л., Гослестехиздат, стр. 202—211.

Оглоблин Д. А. и Колобова А. Н. 1927. Жуки-чернотелки (Tenebrionidae) и их личинки, вредящие полеводству. «Тр. Полтавской с.-х. опытной станции», 61, зоомол. отд. XV, стр. 22—52.

Рихтер А. А. 1950. Определительная таблица личинок чернотелок (ложногруволовчиков) в кн.: «Определитель насекомых, повреждающих деревья и кустарники полезащитных полос», под ред. Бей-Биленко. М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 174—176.

Якобсон Г. Г. 1905. 89 семейство Tenebrionidae. Рукопись неопубликованной части книги «Жуки России и Западной Европы». Спб.

Вацег А. 1921. Die geographische Verbreitung der Tenebrioniden Europas. Arch. Natg. Verh., A.87, 3, p. 229—233.

Böving A. H. 1921. in J. S. Wade and A. H. Böving. Biology of Embaphion muricatum. J. of Agricult. Res., I, XXII, p. 326—329.

Emden van F. I. 1947. Larvae of British beetles. VI. Tenebrionidae. The Entom. Montly Mag., LXXXIII, p. 154—171.

George R. 1924. in J. S. Wade and R. A. George. Biology of the false wireworm Eleodes suturalis Say. J. Agricult. Res., I, XXVI, p. 552—555.

Korschefsky R. 1943. Bestimmungs Tabellen der bekanntesten deutschen Tenebrioniden und Alleculiden Larven. Arb. physiol. angev. Entomol., 10, 1, p. 62.

Motschulsky V. 1860. Coleoptères raportés par M. Severtsev des steppes meridionales des Kirghises. Bull. Acad. Petersb., II, p. 592—532.

Mulsant E. 1872. Histoire naturelle des Coleoptères de France. Mem. Acad. Lyon, XIX, p. 340—342.

Paulian R. et Villiers A. 1939. Larves de Coleoptères. Rev. Fr. Ent., 6, p. 51—54.

Perris E. Larves de Coleoptères. Ann. Soc. Ent. Fr., 1852, (2) X, p. 606—612.

Reitter E. 1909. Neue Revision der Arten der Coleopterengattung Prosodes Eschsch. Wien. Ent. Zeit., XXVIII, p. 113—168.

Schiödte J. C. 1879. De metamorphosi Eleuteratorum observationes. Naturh. Tidsskr., XI, p. 532.

Seidlitz G. 1898. in Erichson u. a. Naturgeschichte der Insekten Deutschlands, V, I, Tenebrionidae. Berlin, p. 211, 213, 233—331.

Wincler A. 1928. Catalogus Coleopterorum Regionis palaearcticae. Wien, p. 968—977.

Xambou V. 1893. Mœurs et métamorphoses des insectes (Coleoptères). L'Échange, p. 43.

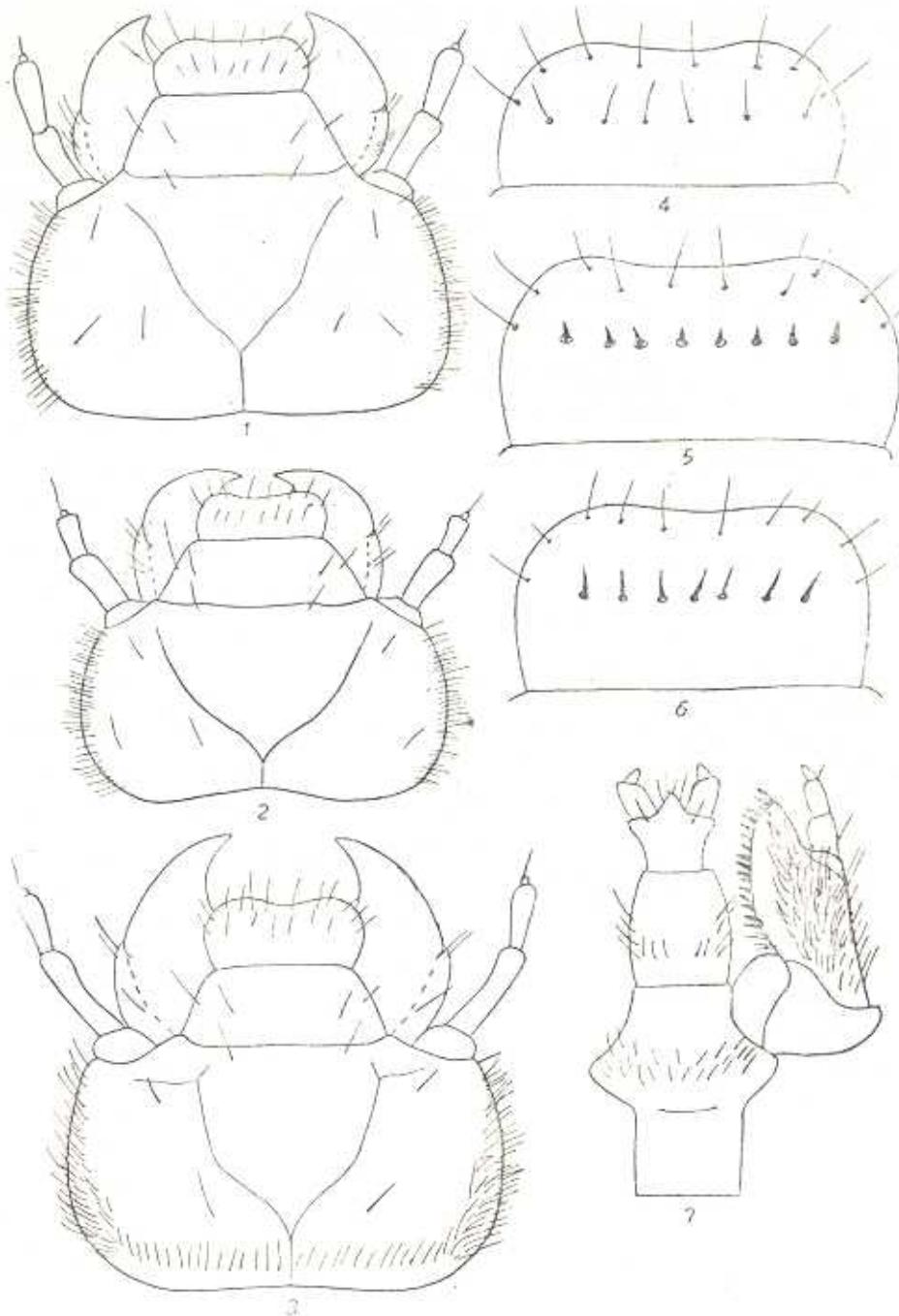


Рис. 1—3. Голова сверху. 1. *Blaps pictosticta* Fisch.; 2. *Dila laevicollis* Gebl.; 3. *Brachynopus transfuga* Rtt.

Рис. 4—6. Наружная поверхность верхней губы. 4. *Blaps caraboides* All.; 5. *B. cinctata* Gebl.; 6. *B. halophila* Fisch.

Рис. 7. Наружная поверхность нижней губы *Blaps tethifera* Matsch.

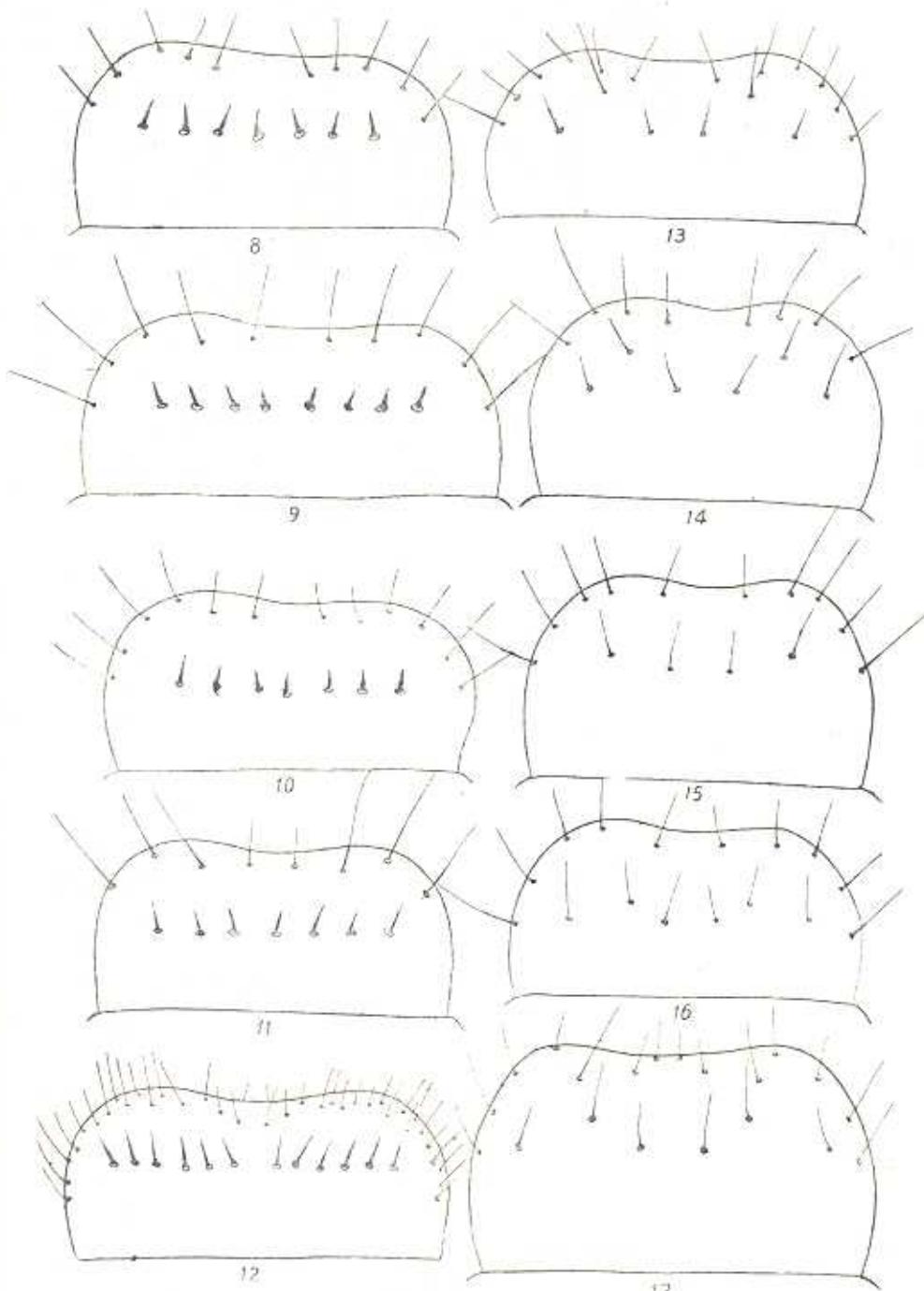


Рис. 8—17. Наружная поверхность верхней тубы: 8, *Blaps lethifera* Marsh.; 9, *B. eranida* Seidl.; 10, *B. holconota* Fisch.; 11, *Dila laevicollis* Gebl.; 12, *Lithoblaps pruinosa* Feld.; 13, *Prosodes baeri* Fisch.; 14, *P. phylacoides* Fisch.; 15, *P. gracilis* Faust.; 16, *P. dilatocollis* Motsch.; 17, *P. transjuga* Ritt.

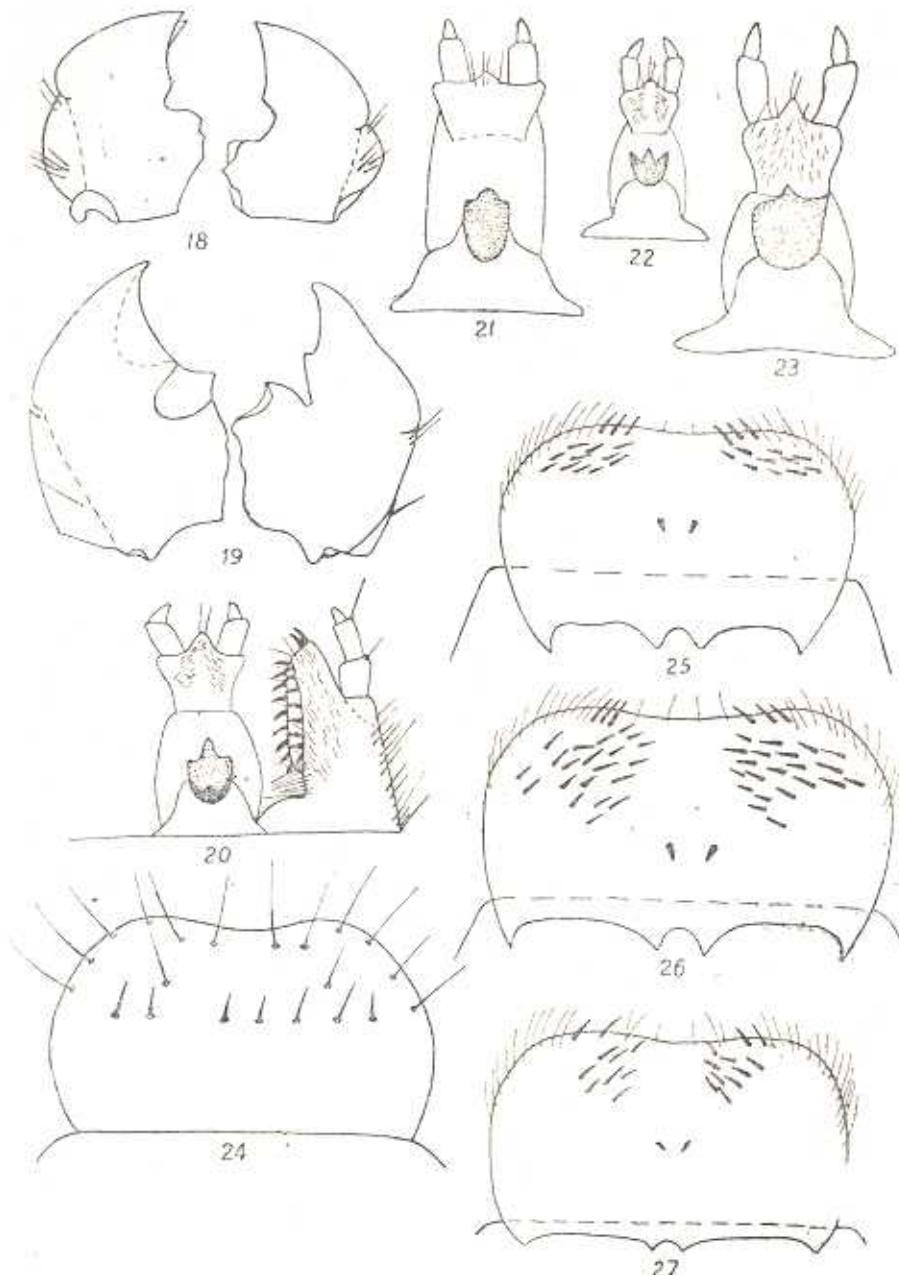
Рис. 18—19. Мандибулы. 18, *Blaps lethifera* Marsh.; 19, *Prosodes transfuga* Rtt.

Рис. 20—23. Внутренняя поверхность верхней губы. 20, *Blaps lethifera* Marsh.; 21, *Tilia laevicollis* Gebl.; 22, *Lithobius pruinosus* Faid.; 23, *Prosodes transfuga* Rtt.

Рис. 24. Наружная поверхность верхней губы *Prosodes rugulosa* Gebl.

Рис. 25—27. Внутренняя поверхность верхней губы. 25, *Blaps caraboides* All.; 26, *B. caudata* Gebl.; 27, *B. halophila* Fisch.

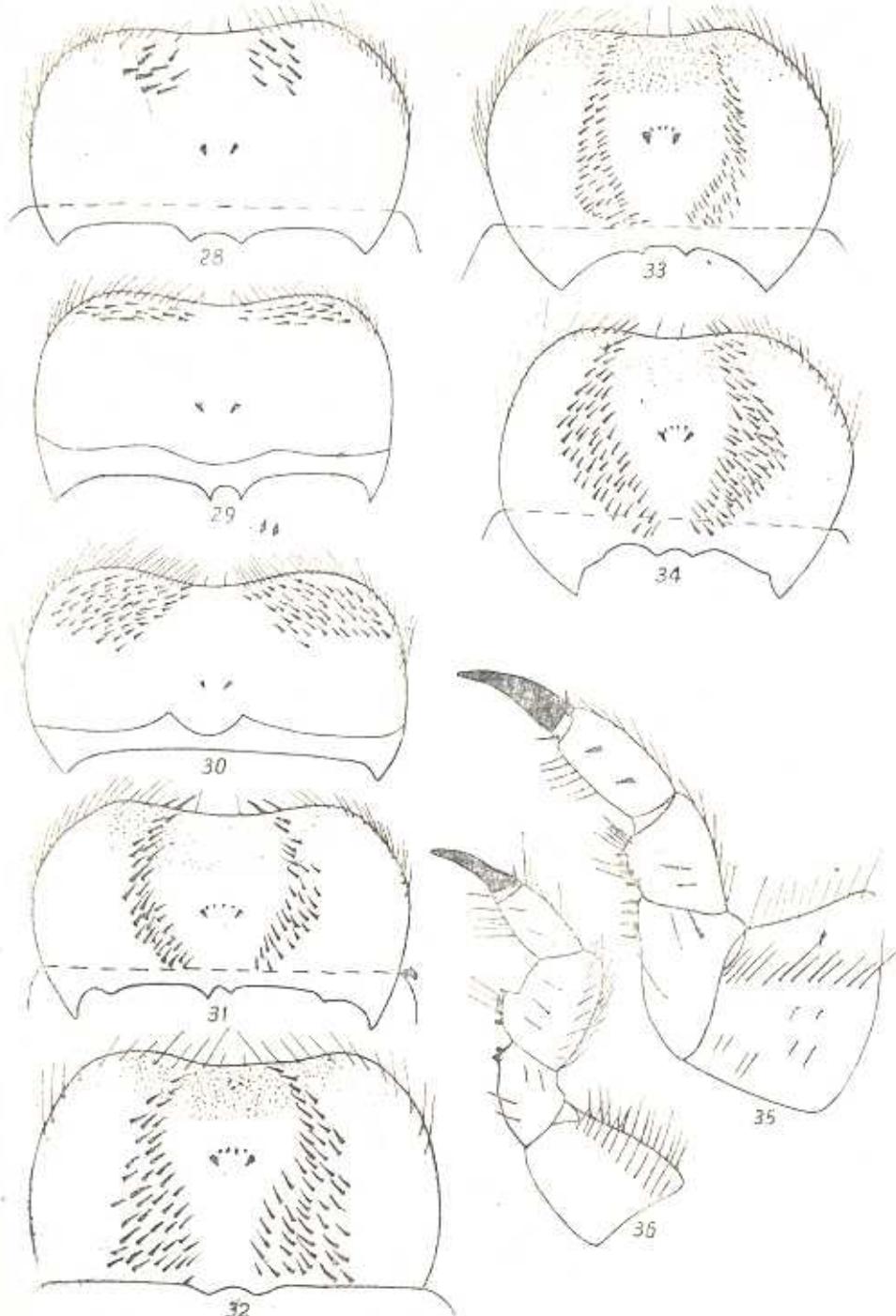


Рис. 28—34. Внутренняя поверхность верхней губы. 28, *Blaps lethifera* Marsh.; 29, *Dila laevicollis* Gebl.; 30, *Lithoblaps pruinosa* Fald.; 31, *Prosodes baeri* Fisch.; 32, *P. transfuga* Rtt.; 33, *P. dilaticollis* Motsch.; 34, *P. rugulosa* Gebl.

Рис. 35—36. Передняя нога снизу. 35, *Blaps lethifera* Marsh.; 36, *Dila laevicollis* Gebl.

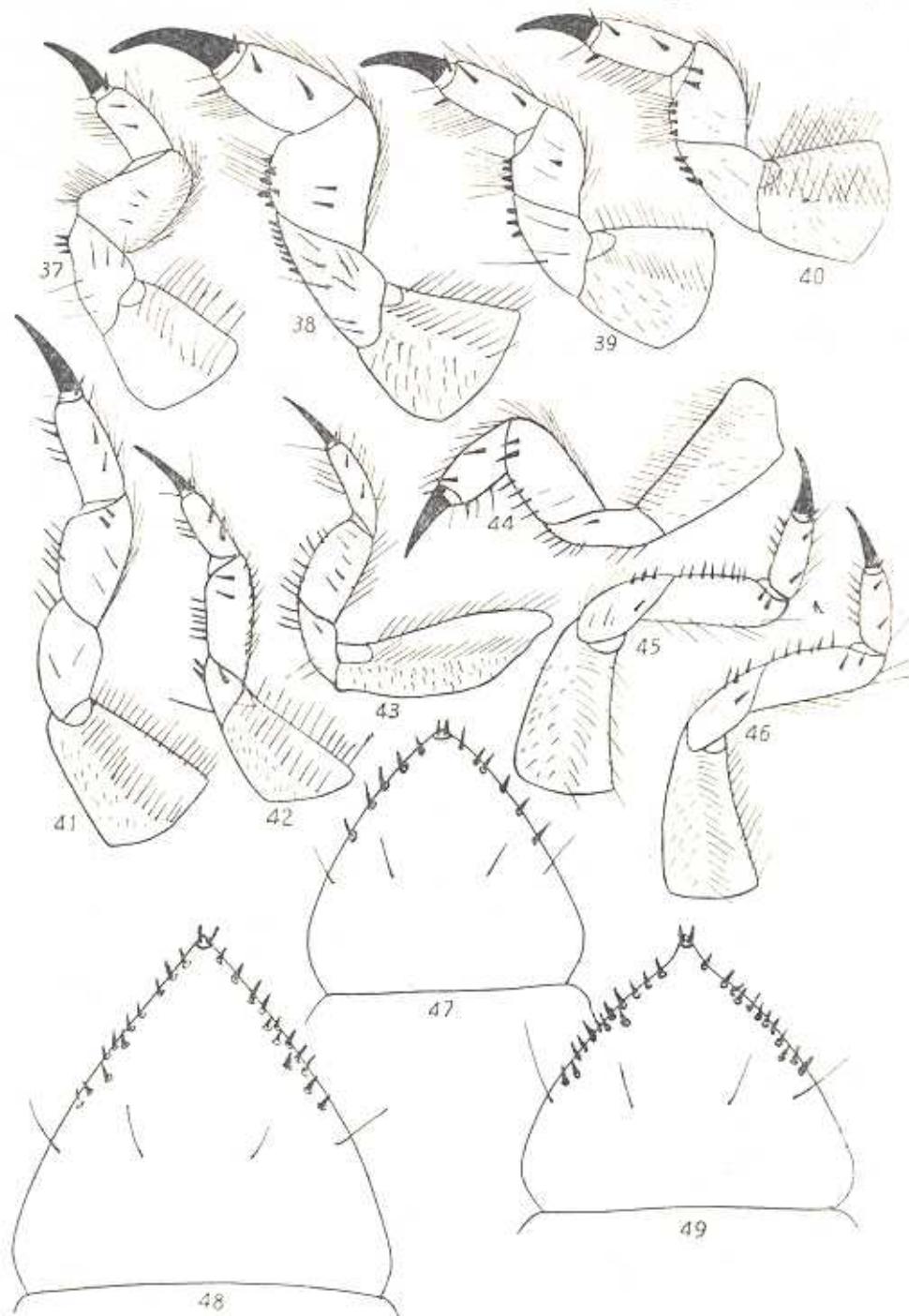


Рис. 37—40. Передняя нога сперу. 37, *Lithobius pruinosa* Fald.; 38, *Prosodes baeri* Fisch.; 39, *P. transfuga* Rtt.; 40, *P. rugulosa* Gebl.

Рис. 41—46. Средняя нога сперу. 41, *Blaps lethifera* Marsh.; 42, *Dila laevicollis* Gebl.; 43, *Lithobius pruinosa* Fald.; 44, *Prosodes baeri* Fisch.; 45, *P. transfuga* Rtt.; 46, *P. gracilis* Faust.

Рис. 47—49. Девятый сегмент брюшка сперу. 47, *Blaps caraboides* All.; 48, *B. caudata* Gebl.; 49, *B. halophila* Fisch.

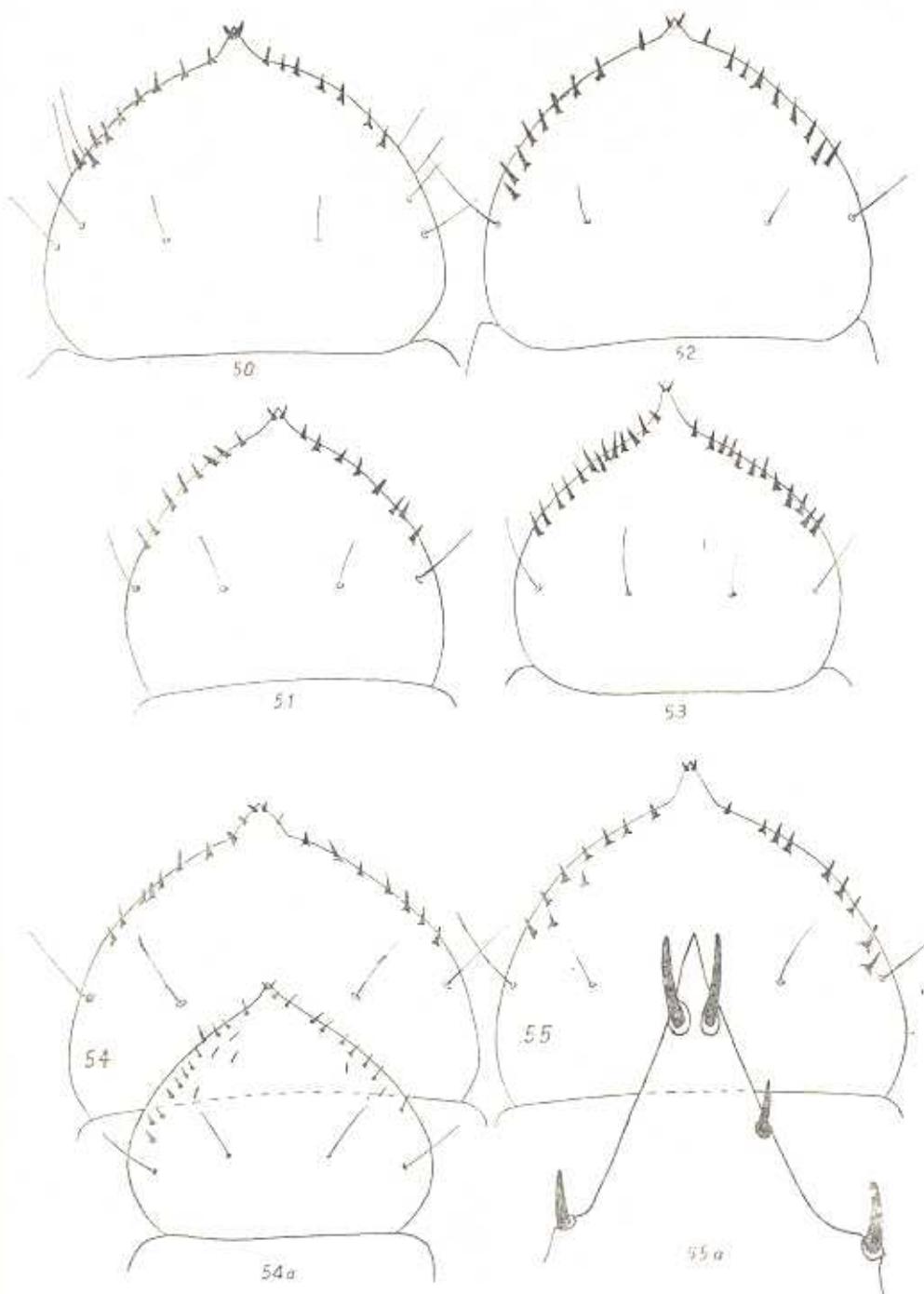


Рис. 50—55. Девятый сегмент брюшка сверху. 50, *Blaps lethifera* Marsh.; 51, *B. exicana* Seidl.; 52, *B. transversalis* Gebl.; 53, *B. subcordata* Seidl.; 54, *B. pterosticha* Fisch.; 54а, *B. acuminata* Fisch.; 55, *B. tenuicauda* Seidl.

Рис. 55а. Терминальный отросток *Blaps acuminata* Fisch.

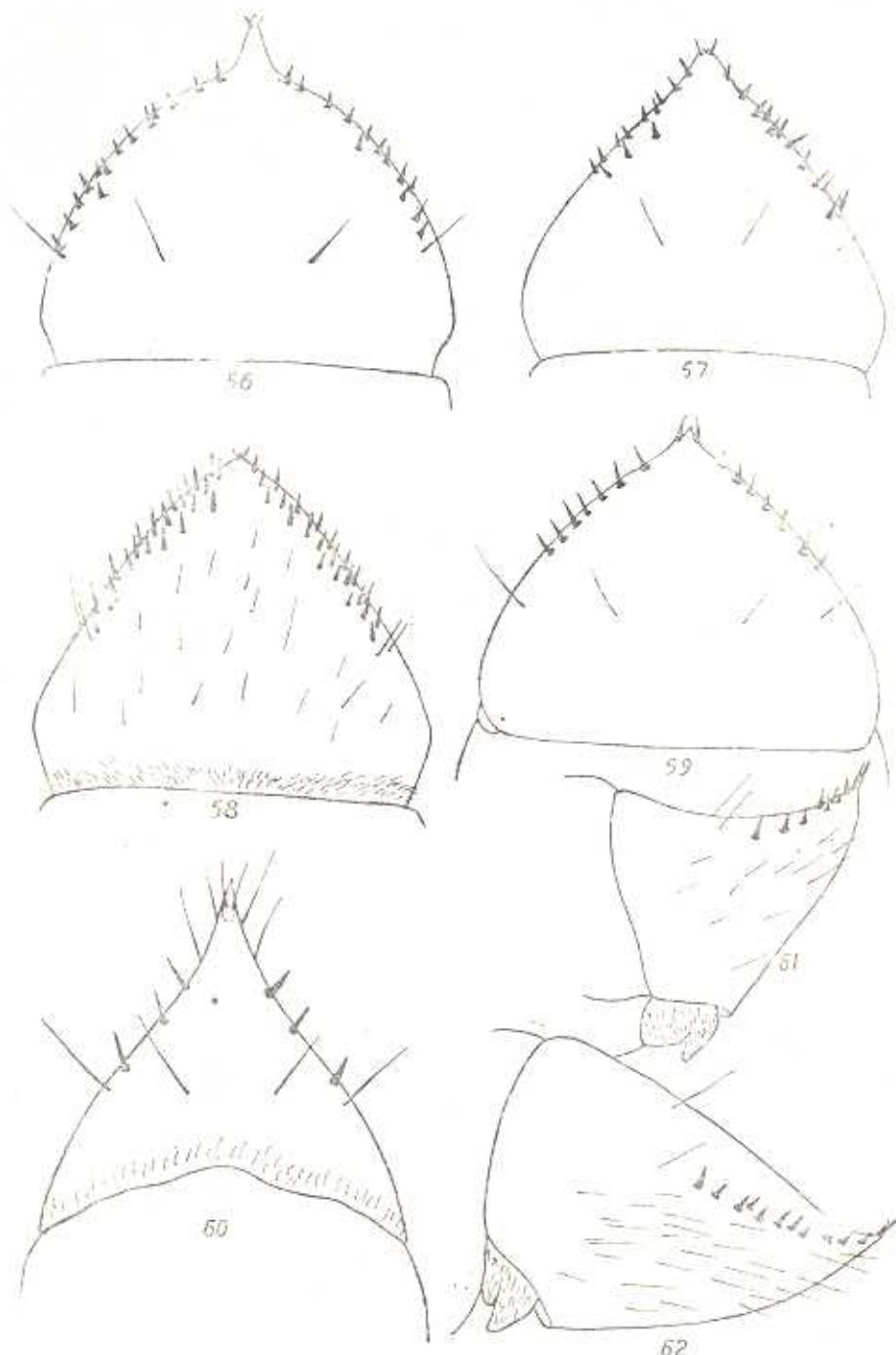


Рис. 56—60. Девятый сегмент брюшка сверху. 56, *Blaps holeonota* Fisch.; 57, *Dia laevicollis* Gebl.; 58, *Lithoblaps prainosa* Falb.; 59, *Prosodes baeri* Fisch.; 60, *P. trans-juga* Rth.

Рис. 61—62. Девятый сегмент брюшка сбоку. 61, *Blaps caraboides* All.; 62, *B. canadensis* Gebl.

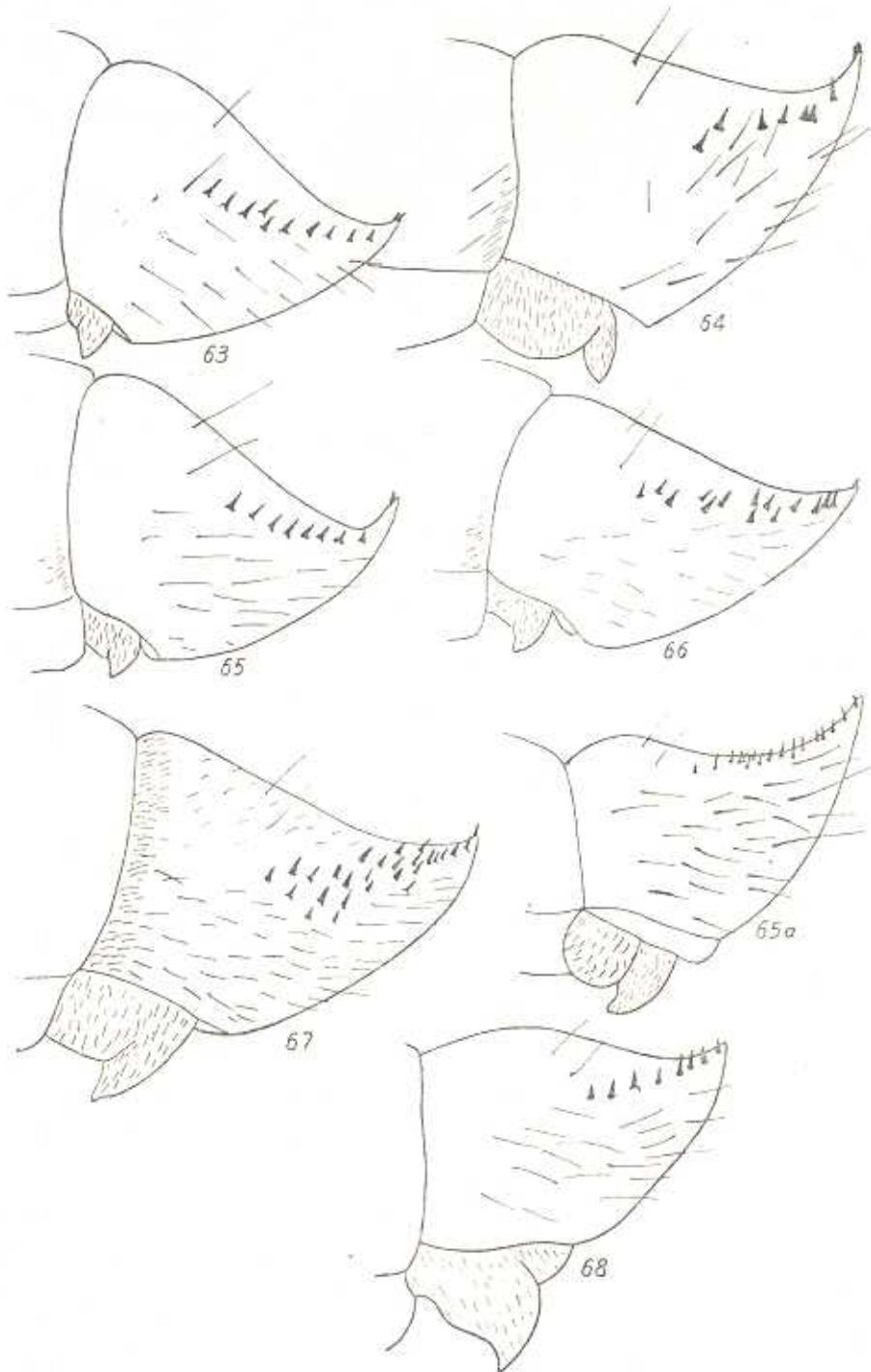


Рис. 63—68. Девятый сегмент брюшка сбоку. 63, *Blaps halophila* Fisch.; 64, *B. leucifera* Marsh.; 65, *B. pterosticha* Fisch.; 65а, *B. acuminata* Fisch.; 66, *Dila laevicollis* Gebl.; 67, *Lithobius pruinosa* Falda; 68, *Prosodes baeri* Fisch.

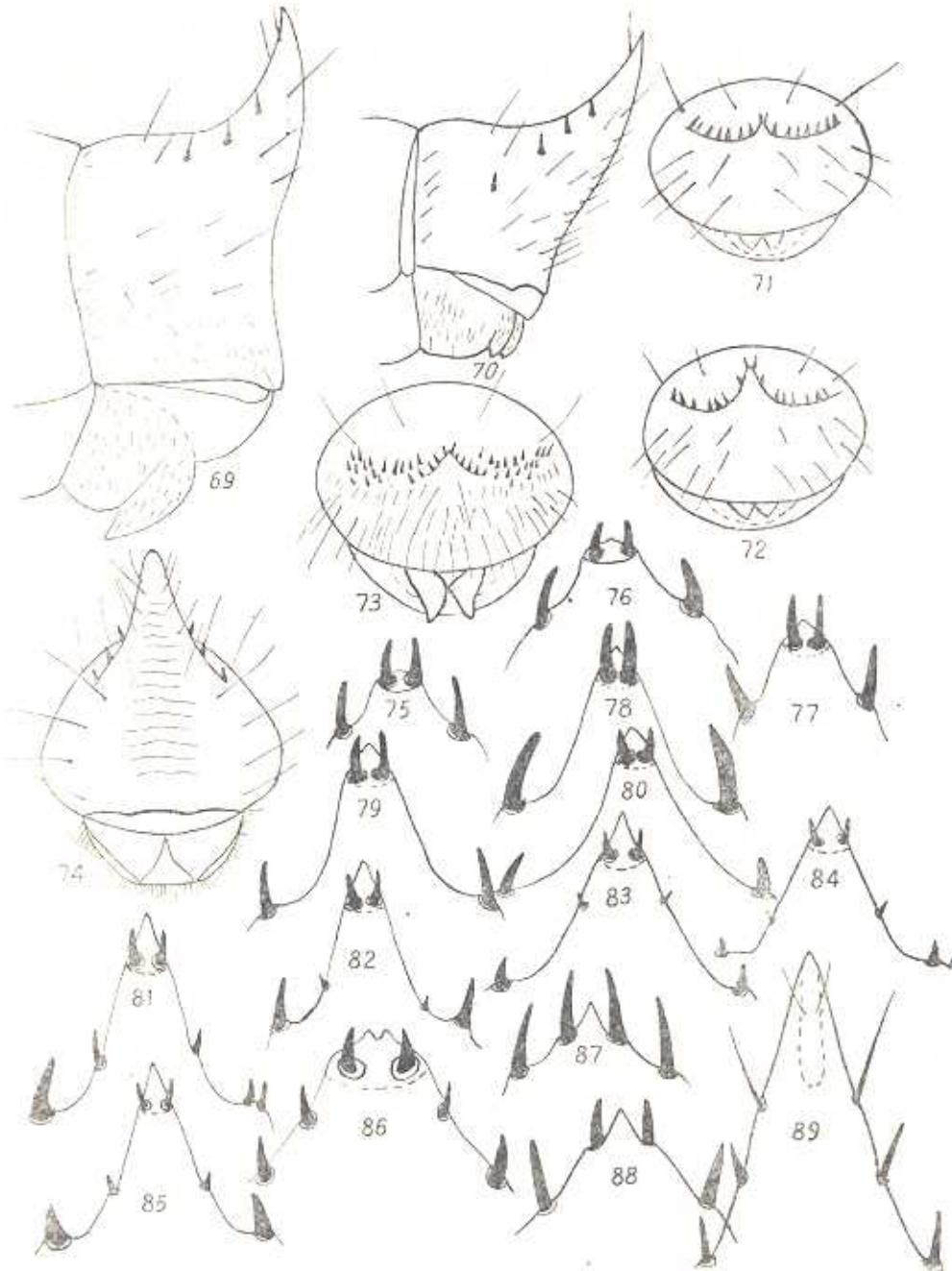


Рис. 69—70. Девятый сегмент брюшка сбоку. 69, *Prosodes transfuga* Ritt.; 70, *P. rugulosa* Gebl.

Рис. 71—74. Девятый сегмент брюшка сзади. 71, *Blaps caraboides* All.; 72, *B. lethifera* Marsh.; 73, *Lithoblaps pruinosa* Fald.; 74, *Prosodes rugulosa* Gebl.

Рис. 75—89. Терминальный отросток спереди. 75, *Blaps caraboides* All.; 76, *B. ciliata* Gebl.; 77, *B. halophila* Fisch.; 78, *B. lethifera* Marsh.; 79, *B. evanida* Seidl.; 80, *B. transversalis* Gebl.; 81, *B. parvicollis* Zoubk.; 82, *B. subcordata* Seidl.; 83, *B. pterosticha* Fisch.; 84, *B. tenuicauda* Seidl.; 85, *B. holconota* Fisch.; 86, *Dila laevicollis* Gebl.; 87, *Lithoblaps pruinosa* Fald.; 88, *Prosodes baeri* Fisch.; 89, *P. transfuga* Ritt.

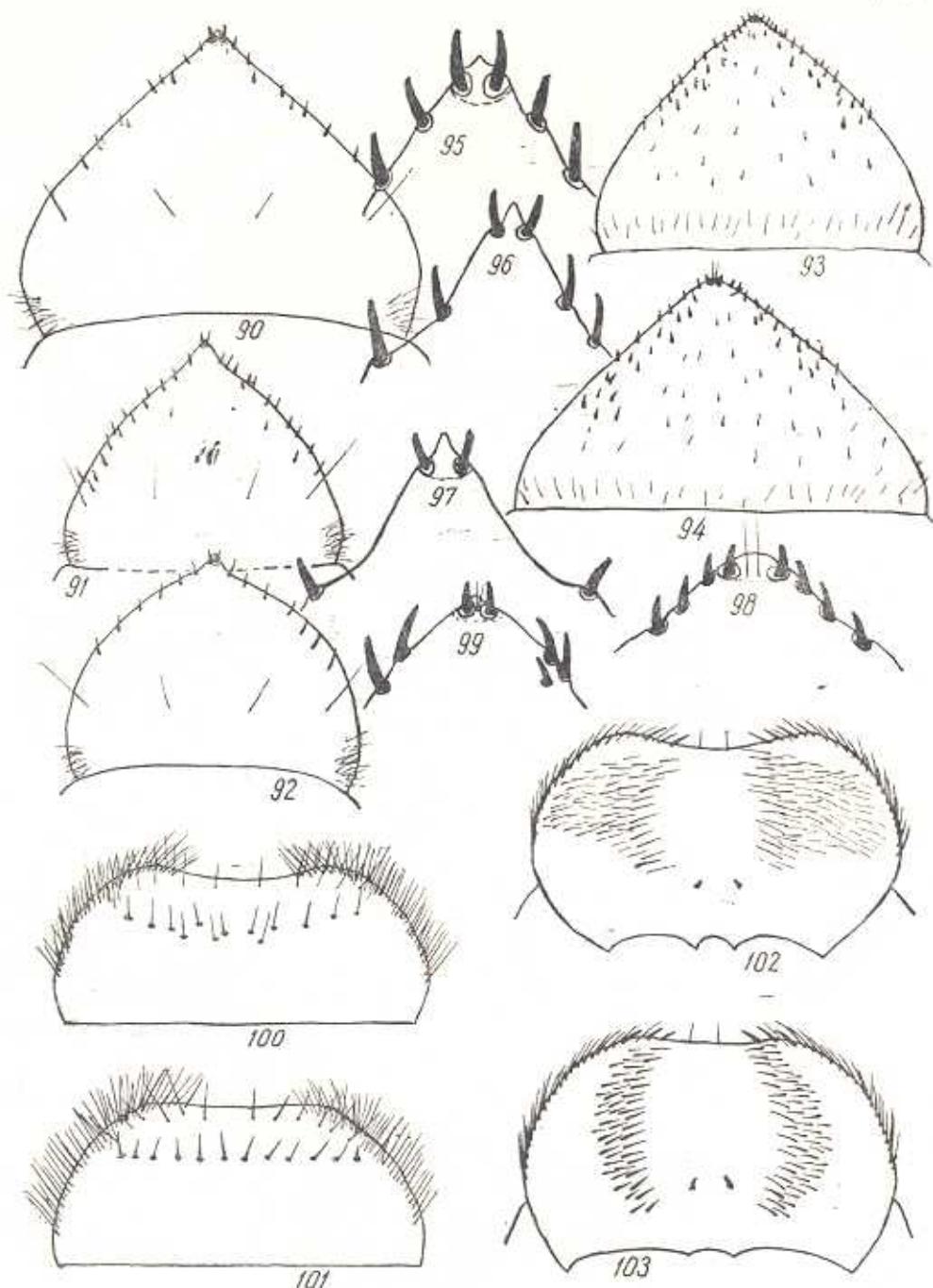


Рис. 90—94. Девятый сегмент брюшка сверху. 90, *Blaps mucronata* Latr.; 91, *B. inflexa* Zoubk.; 92, *B. gibba* Cast.; 93, *Lithoblaps gigas* L.; 94, *L. pinguis* All.

Рис. 95—99. Терминальный отросток спереди. 95, *Blaps mucronata* Latr.; 96, *B. inflexa* Zoubk.; 97, *B. gibba* Cast.; 98, *Lithoblaps gigas* L.; 99, *L. pinguis* All.

Рис. 100—101. Наружная поверхность верхней губы. 100, *Lithoblaps gigas* L.; 101, *L. pinguis* All.

Рис. 102—103. Внутренняя поверхность верхней губы. 102, *Lithoblaps gigas* L.; 103, *L. pinguis* All.

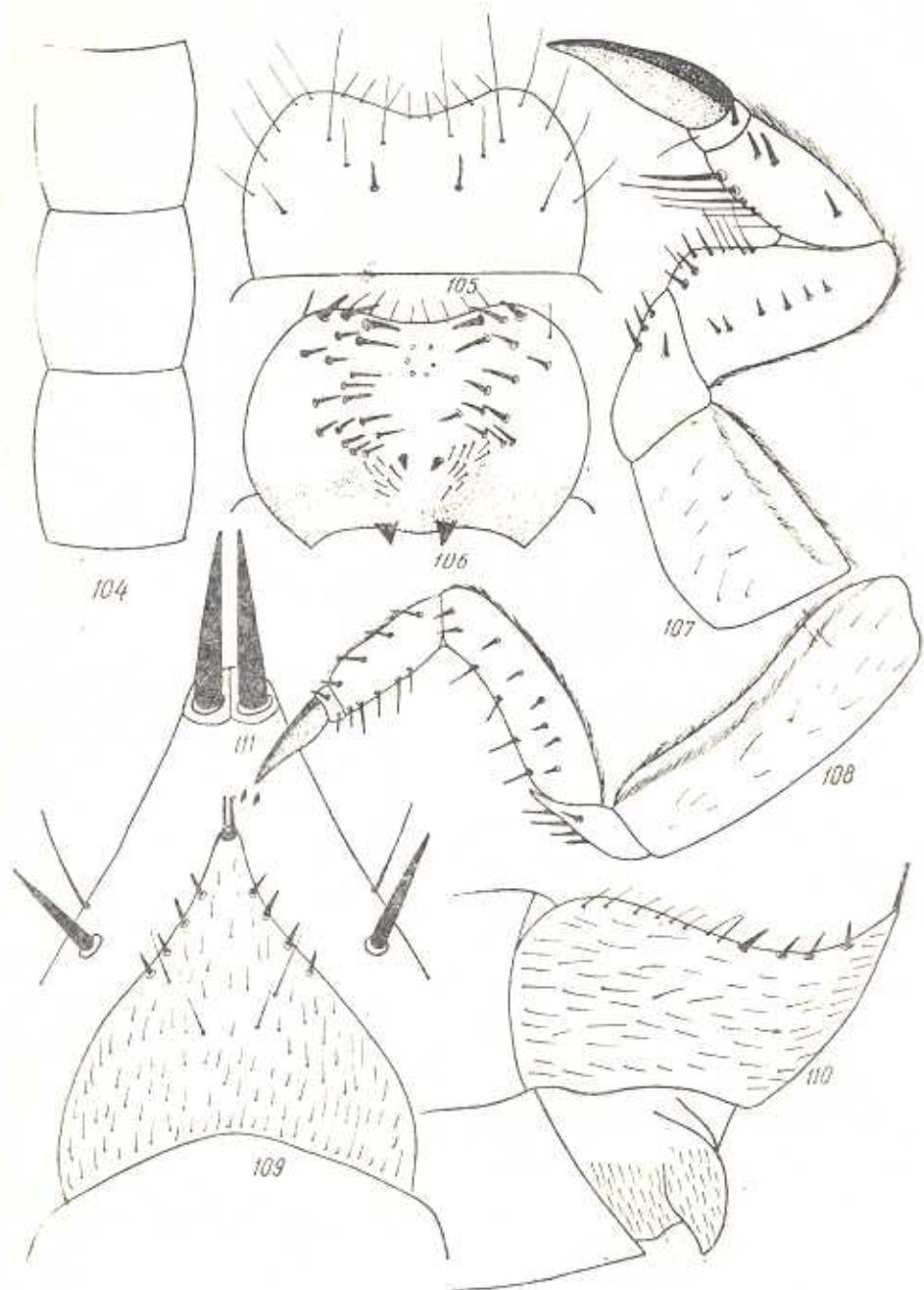


Рис. 104—111. Детали строения *Tagona macrophthalmia* Fisch. 104, трудной отдел сверху; 105, наружная поверхность верхней губы; 106, внутренняя поверхность верхней губы; 107, передняя нога снизу; 108, средняя нога снизу; 109, девятый сегмент брюшка сверху; 110, девятый сегмент брюшка сбоку; 111, терминальный отросток спереди.

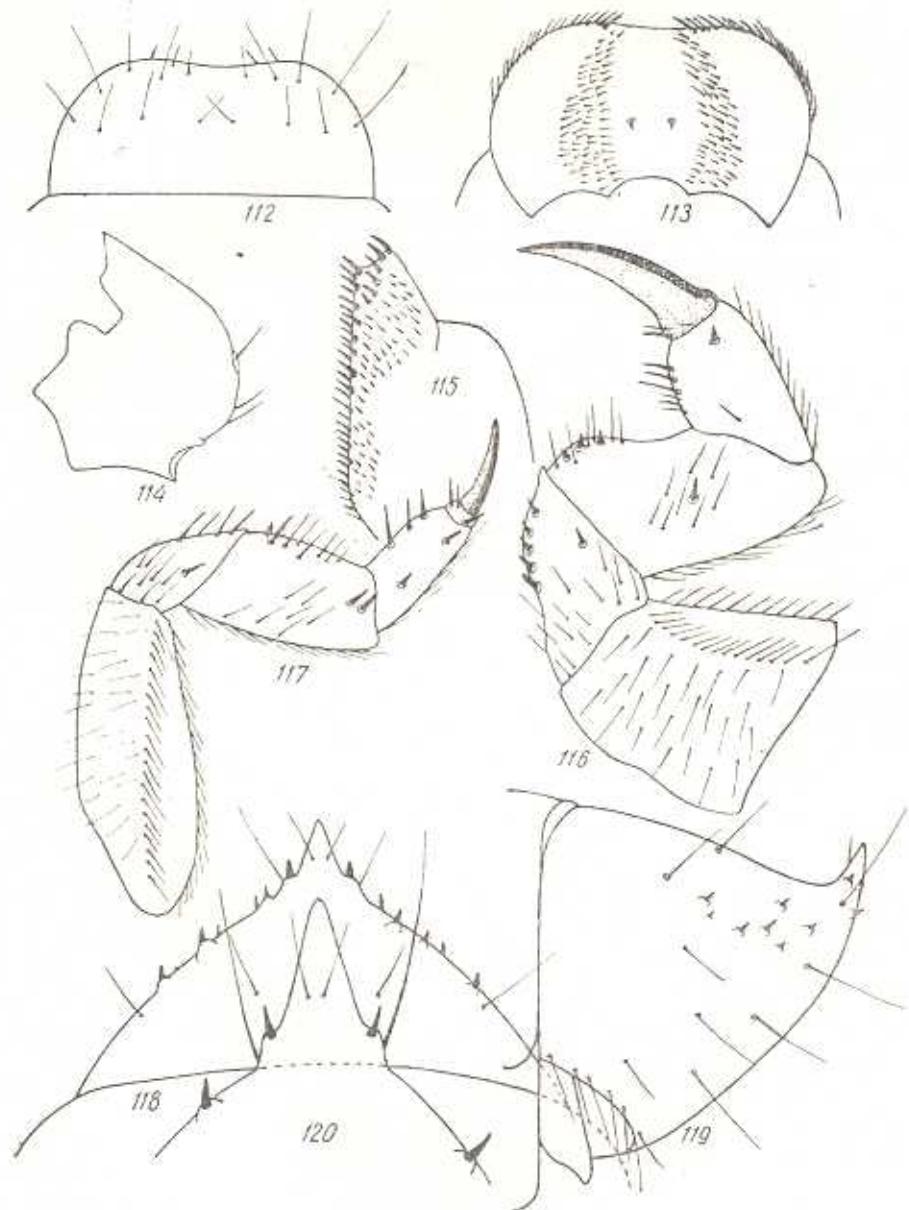


Рис. 112—120. Детали строения *Prosodes biformis* Sem. 112, наружная поверхность верхней губы; 113, внутренняя поверхность верхней губы; 114, правая мандибула; 115, листальный членик максиллы; 116, передняя нога снизу; 117, средняя нога снизу; 118, девятый сегмент брюшка сверху; 119, пятый сегмент брюшка сбоку; 120, терминальный отросток спереди.

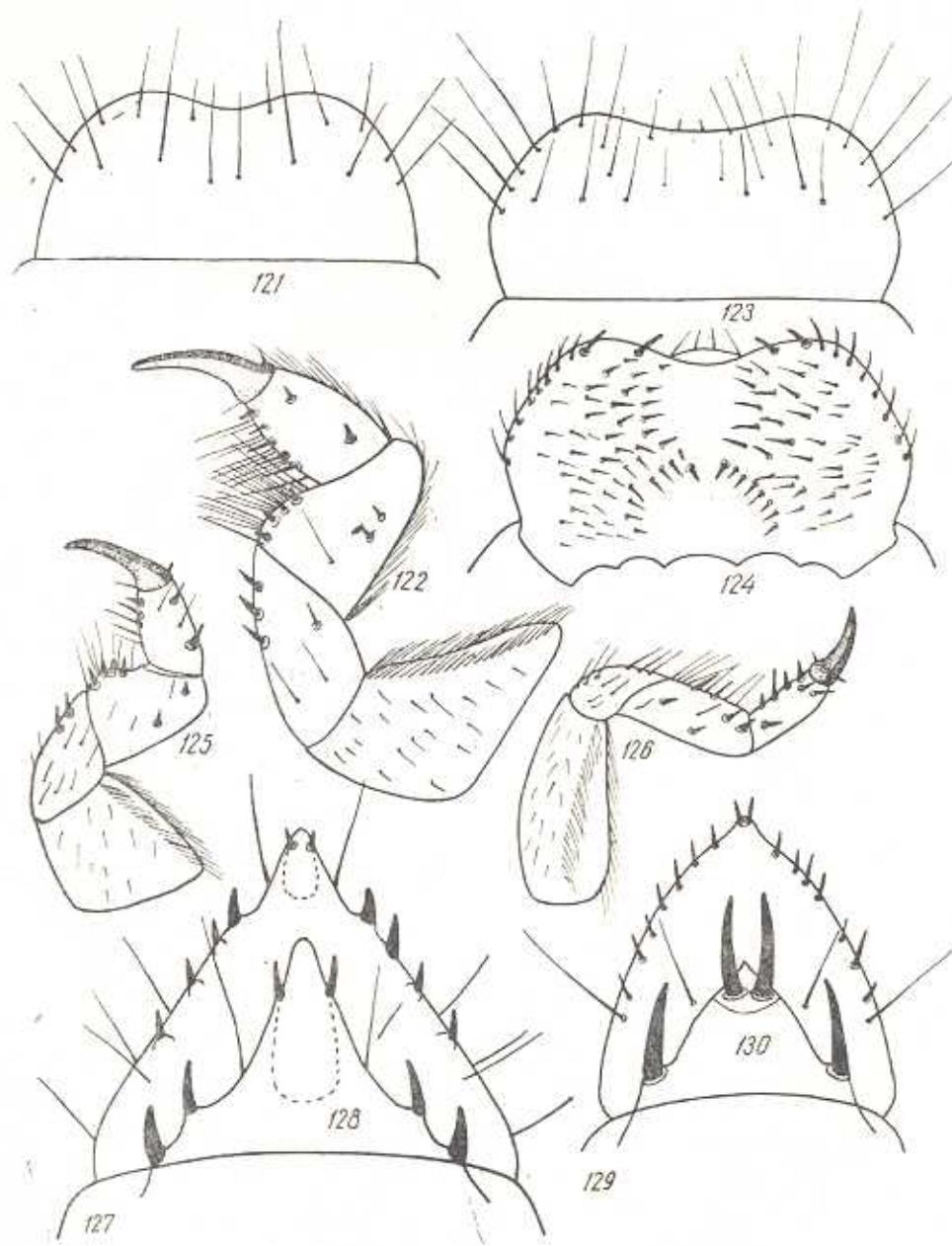


Рис. 121—122. Детали строения *Prosodes obtusa* F., 121, наружная поверхность верхней губы; 122, передняя нога снизу.

Рис. 123—128. Детали строения *Gnatpor spinimanus* Pall. 123, наружная поверхность верхней губы; 124, внутренняя поверхность верхней губы; 125, передняя нога снизу; 126, средняя нога снизу; 127, девятый сегмент брюшка сверху; 128, терминальный отросток спереди.

Рис. 129—130. Детали строения *Blaps transversim sulcata* Ball. 129, девятый сегмент брюшка; 130, терминальный отросток.

С. А. ХАРИН

**К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИХ
МАССОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ СЕРОЙ ЗЕРНОВОЙ
СОВКИ В КАЗАХСКОЙ ССР¹**

Серая зерновая совка — *Hadena sordida* Bkh. относится к разряду так называемых катастрофальных вредителей, которые в годы, благоприятные для их развития, размножаются в громадном количестве и наносят огромный вред сельскохозяйственным растениям, после чего их численность резко снижается, и некоторый период времени они встречаются в природе почти в единичных экземплярах (Кузин, 1944). Будучи узкоспециализированным вредителем зерновых культур и, главным образом, пшеницы, гусеницы совки в годы массового их появления резко снижают урожай зерна, которое нередко на 50—70—100% уничтожается на корню.

В Казахской Республике отмечено четыре периода массового размножения зерновой совки. Значительное повреждение пшеницы совкой наблюдалось в Акмолинской области в 1911 г. В 1924 г. гусеницы совки повреждали посевы пшеницы в Северо-Казахстанской области. Массовое размножение зерновой совки имело место в 1937 г. в ряде районов Акмолинской, Кустанайской, Северо-Казахстанской, Карагандинской, Актюбинской и Западно-Казахстанской областей (Кузин, 1944). И, наконец, четвертое массовое размножение совки, которое в 1957 г. охватило огромную площадь около 5,7 млн га посевов пшеницы в Кустанайской, Северо-Казахстанской, Акмолинской, Карагандинской и Павлодарской областях. В 1957 г., в период наиболее массового размножения вредителя, гусеницы совки встречались в ряде совхозов в таком массовом количестве (более 100—200 шт. на 1 м²), что они целиком уничтожали весь урожай зерна в фазе молочно-восковой спелости, а затем переходили на питание зелеными листьями и колосьями подгона, количество которого на многих полях составляло до 15—40% от общего количества растений (Харин, 1957).

По самым скромным подсчетам, зерновая совка уничтожила в 1957 г. миллионы гаудов пшеницы. В ряде случаев новые зерновые совхозы, созданные в 1954—1955 гг. на целинных землях, собрали в 1957 г. низкий урожай пшеницы, так как большая часть зерна была уничтожена гусеницами совки. В Северном и Центральном Казахстане, где за 1954—1956 гг. было освоено под зерновые культуры более 20 млн га целинных и залежных земель, одновременно произошло и резкое нарастание площадей, заселенных зерновой совкой.

Крупные потери зерна пшеницы от зерновой совки требуют от работников сельскохозяйственных организаций разработки и внедрения в производство эффективной системы профилактических и истребительных

¹ Настоящая статья представлена в сентябре 1958 г.

мероприятий против этого вредителя. Однако разработка системы мероприятий по борьбе с совкой, которая была бы высокоэффективной и резко снижала численность вредителя, возможна только в том случае, если мы хорошо знаем все факторы, создающие благоприятные условия для размножения совки. К сожалению, этот вопрос остается до настоящего времени «узким» местом в изучении биологии и экологии вредителя. Мы еще не имеем исследований, дающих развернутый анализ влияния всей совокупности абиотических и биотических факторов на жизненный цикл серой зерновой совки и ее плодовитость.

Как уже указывалось, было отмечено четыре периода массового размножения зерновой совки в Казахстане, причем все они были очень непродолжительными — от двух до трех лет. В связи с этим исследования биологии и экологии совки были кратковременными и не охватывали ряда весьма существенных факторов, влияющих на ее развитие. Поэтому все новые экспериментальные данные по биологии и экологии зерновой совки, сопоставленные с рядом наблюдений, опубликованных в специальной литературе, могут оказаться полезными для более полного познания своеобразных экологических условий развития этого опасного вредителя.

Какие же основные факторы создают благоприятные условия для массового размножения серой зерновой совки?

Как известно, на целинных землях кормовые растения (пырей ползучий, острец и другие виды рода *Agropirum*), которыми питаются гусеницы совки, встречаются редко (Григорьева, 1958). Отсюда делается вывод, что это обстоятельство является основной причиной малочисленности совки в степной и лесостепной зонах. Так, по наблюдениям Г. Я. Бей-Биенко (1957), совка на целинных землях Оренбургской области встречалась настолько редко, что даже не приводится никаких цифровых показателей, характеризующих ее среднюю плотность (обилие) на 1 м². В то же время на посевах пшеницы, являющейся одним из основных кормовых растений этого вредителя, численность гусениц составила 0,67 особей на 1 м².

По мнению всех исследователей, изучающих зерновую совку (Кузин, 1944; Григорьева и Сливкина, 1958; Бей-Биенко, 1957; Григорьева, 1958), освоение целинных земель под посевы зерновых культур создает в этих районах изобилие кормовых растений и, следовательно, благоприятные условия для питания зерновой совки, что является одним из основных факторов, способствующих нарастанию численности ее гусениц.

Наблюдения над численностью гусениц совки на освоенных целинных землях в Кустайской области показали, что в первый год распашки плотность гусениц на 1 м² составила две особи, на второй — три, на третий — 4,5 и четвертый — 13. Такое нарастание численности гусениц Т. Г. Григорьева (1958) объясняет частичным залетом бабочек совки с вновь распаханных и паровавших полей на засеянные площади. Вместе с тем, как отмечают все исследователи, одной из основных причин, способствующих нарастанию численности совки, на новых землях был низкий уровень агротехники при обработке почвы и уборке урожая, применявшийся в первые годы на освоенных целинных и залежных землях. Как правило, в Северном и Центральном Казахстане на распаханных целинных землях, а в ряде случаев и на старопашне, широко применялась упрощенная обработка почвы: на залежанных полях в последующие 2—3 года проводилось, в лучшем случае, осенне дискование и весеннее боронование. Затраты труда и материалов на такую обработку были значительно ниже, чем на полный цикл предпосевной обработки (зябь, весеннее боронование, культивация и посев). Все это способствовало нарастанию численности зерновой совки даже на старопахотных землях и

поставило под сомнение целесообразность такого упрощения агротехники возделывания зерновых культур, несмотря на резкое снижение денежных затрат (Смирнов, 1957). При таком способе предпосевной обработки полей на поверхности почвы оставались незапаханными зерна и колосья, осыпавшиеся при уборке урожая, что создавало благоприятные условия для питания гусениц осенью после уборки урожая и весной после выхода гусениц с мест зимовки. Одновременно отсутствие заблевой вспашки предохраняло часть гусениц от механического уничтожения (Кузин, 1944; Григорьева, 1958; Григорьева и Сливкина, 1958).

Благоприятные условия для длительного выкармливания гусениц совки на посевах пшеницы создаются также и при поздней растянутой уборке урожая, сопровождающейся большими потерями зерна (Григорьева, 1958). Кроме того, по мнению Т. Г. Григорьевой, засушливая погода первой половины лета, вызывающая ранее выколачивание пшеницы, совпадающее с массовой яйцекладкой бабочек, способствует интенсивному заражению посевов.

На серой зерновой совке паразитирует более десятка видов наездников и мух. Однако количество их в начале массового размножения совки настолько незначительно, что они не оказывают существенно сдерживающего влияния на нарастание численности вредителя и их полезная деятельность проявляется только к концу массового размножения совки (Кузин, 1944).

Таковы в общих чертах основные причины, способствующие массовому размножению совки, которые приводятся в литературных источниках. К сожалению, они не дают всестороннего анализа всех абиотических и биотических факторов, влияющих на развитие отдельных фаз вредителя и создающих благоприятные условия для его интенсивного размножения. Основная причина этого — малочисленность наблюдений по биологии и экологии данного вредителя. Конечно, со временем эти проблемы в нашем познании жизненного цикла совки и влияния окружающей среды на массовое размножение ее будут восполнены. Однако и в настоящее время, используя некоторые неопубликованные наблюдения по биологии зерновой совки, а также ряд печатных работ по исследованию жизнедеятельности других вредителей, дающих вспышку массового размножения, можно несколько позже выявить абиотические и биотические факторы, создающие благоприятные условия для размножения данного вида.

Б. С. Кузин (1944) предположительно считает, что серая зерновая совка является видом ксерофильным. В подтверждение этого приводятся такие данные, как массовое размножение совки в засушливой части ее ареала (Среднее Поволжье и Северо-Восточный Казахстан). Как отмечает этот автор, все три года массового размножения совки в Казахстане (1911, 1924, 1937), отличались особо слабой увлажненностью (малым количеством осадков). В 1937 г. совка встречалась в массовом количестве, и, казалось бы, имелись все шансы к массовому появлению ее и в 1938 г. Однако численность ее резко снизилась, очевидно, за счет исключительной влажности 1938 г. (Кузин, 1944). По нашему предположению, массовое нарастание численности зерновой совки нельзя относить целиком за счет засушливых погодных условий. Как известно, из работы Е. С. Смирнова (1957), нарастание численности совки в Ялтинском совхозе Чистопольского района Кокчетавской области началось в 1955 г.; в 1956 г. заражение пшеницы наблюдалось в ряде совхозов Чистопольского и Рузаевского районов Кокчетавской области, а в 1957 г. вспышка массового ее размножения охватила огромнейшую территорию в Северном и Центральном Казахстане.

Погодные условия вегетационного периода 1955 г. складывались в Кокчетавской области неблагоприятно. За май—июль выпало осадков: в Рузаевке — 55 мм и Кокчетаве — 42 мм. Наоборот, условия вегетации в 1956 г. были очень благоприятными, так, за май—июль выпало осадков в Рузаевке — 154 мм против средних многолетних — 135 мм и в Кокчетаве — 198,6 мм, при средних многолетних — 137 мм (Смирнов, 1957). Таким образом, массовому разножению зерновой совки в 1957 г. по наиболее сильно зараженному этим вредителем Рузаевскому району предшествовал год с более повышенной суммой осадков за вегетационный период.

Как известно, аналогичные погодные условия складывались для вегетации пшеницы в 1956 г. почти повсеместно по всем районам Северного и Центрального Казахстана, а 1955 и 1957 годы были, наоборот, засушливыми.

По сведениям Главной хлебной инспекции Министерства хлебопродуктов КазССР, многие лаборатории отмечали еще в 1956 г. поврежденность гусеницами совки зерна, поступающего на заготовительные пункты. Так, по Акмолинской, Кокчетавской, Кустанайской и Северо-Казахстанской областям повреждения зерна были отмечены в 21 точке, причем в девяти из них количество такого зерна колебалось от 1,7 до 14 %. В 1957 г. 38 лабораторий называемой инспекции по пяти областям дали сведения о поврежденности зерна в пределах от 0,1 до 70,0 %. Наибольший процент поврежденности зерна дал Рузаевский район Кокчетавской области.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что вспышке массового размножения зерновой совки предшествовало ее численное нарастание по многим районам за 1955 и, глатным образом, 1956 гг. Такого рода постепенное нарастание численности некоторых вредителей перед вспышкой массового размножения их является закономерным и описывается для лугового мотылька (*Loxostege sticticalis* L.), озимой совки (*Agrotis segetum* Schiff.), вредной черепашки (*Eurygaster intergriceps* Put.), пустынной саранчи-шистоцерки (*Schistocerca gregaria* Forsk.) и для некоторых других видов вредителей (Штейнберг, 1935; Ларченко, 1949; Пятницкий, 1936; Федотов, 1954; Щербаковский, 1952). Многочисленные экспериментальные исследования показали, что основными факторами, создающими благоприятные условия для массового размножения этих вредителей, являются в основном погодные условия и обилие кормовых растений. Однако влияние данных факторов весьма разнообразно не только по отдельным видам, но даже и по отдельным фазам их развития. В связи с этим большой практический интерес представляет анализ влияния этих факторов на развитие отдельных видов вредителей, так как некоторые наблюдавшиеся закономерности могут быть аналогичными и для условий развития зерновой совки.

Такие вредители, как озимая совка, всегда имеют достаточное количество кормовых растений, и основным решающим фактором ее массового размножения являются погодные условия, обеспечивающие сумму эффективных температур, достаточную для развития одной или двух генераций (Ларченко, 1949). Вместе с тем установлено, что развитие озимой совки характеризуется сменой термогигрооптимумов. Яйца и гусеницы первых трех возрастов термофильны и гигрофильны. Гусеницы с ростом становятся мезофильными; наиболее ксерофильна преснимфа (Кожанчиков, 1941). Массовое размножение озимой совки отмечается при наличии умеренного увлажнения в весенне-летний период, порядка 50 мм осадков в мае. Большая сухость, а равно и влажность мая, ведет к снижению численности вредителя (Кожанчиков, 1936).

Годам массового размножения лугового мотылька предшествуют годы с резко заметными снижениями средней годовой температуры июля

против средних многолетних (Пятницкий, 1936). Наряду с этим массовое размножение лугового мотылька зависит и от характера питания бабочек (Зверозомб-Зубовский, 1931). При малой относительной влажности воздуха и увеличении концентрации сахаристых веществ в нектаре цветов бабочки испытывают водное голодание, под влиянием которого у них постепенно дегенерируют половые клетки. Значительное влияние на массовое размножение лугового мотылька оказывает также степень упитанности гусениц, которая характеризуется накоплением в жировом теле питательных веществ, за счет которых идет развитие половых желез у куколок (Штейнберг, 1935). Недостаток же пищи в период массового размножения лугового мотылька ведет к гибели его гусениц (Пузырин, 1931).

Изучение закономерности развития вредной черепашки показало, что нарастание численности данного вредителя, ведущее к массовым вспышкам его размножения, отмечается только тогда, когда на протяжении двух и более лет подряд погодные условия и питание благоприятствуют уходу на зиму физиологически полноценных особей (Ларченко, 1949). Степень накопления жирового тела у имагинальной стадии клопа, а также запасов пищи в средней кишке, является признаком, показывающим потенциальную жизненность и плодовитость черепашки нового поколения. Наоборот, при неблагоприятных погодных условиях происходит растянутость развития, поскольку запасы жирового тела у черепашки малы и запасы пищи в средней кишке почти отсутствуют. Такие клопы плохо переносят условия зимовки, а у сохранившихся особей резко снижается плодовитость (Федотов, 1949, 1954).

К числу катастрофальных вредителей, которые могут размножаться в количестве, трудно поддающемся учету, а затем несколько лет существовать только одиночными особями, относится пустынная саранча-шистоцерка. Переходы ее из одиночной разновидности в массовую стоят в прямой зависимости от изменения метеорологических условий в местах обитания, а именно: количества выпавших осадков, повышенной относительной влажности воздуха, а отсюда — наличия обильной пищи (Щербиновский, 1952).

Экспериментальных исследований, характеризующих влияние климатических факторов на условия развития различных фаз серой зерновой совки, почти нет. Особенно существенным пробелом в наших знаниях является отсутствие данных, характеризующих условия развития совки в ее естественных местах обитания — целинной степи.

Природные условия Северного и Центрального Казахстана характеризуются часто повторяющимися засухами в летний период (Агроклиматические и водные ресурсы районов освоения целинных и залежных земель, 1955). Осадки, как правило, по времени года распределены неравномерно. Первая половина лета (май—июнь) характеризуется небольшим количеством выпадающих осадков и частыми сильными ветрами, иссушающими почву. Все это ведет к быстрому выгоранию степной растительности. Можно предполагать, что основные кормовые растения, на которых развиваются гусеницы зерновой совки, также быстро заканчивают вегетацию и их семена переходят в фазу восковой спелости, а в этой фазе гусеницы не могут питаться даже зерном пшеницы (Григорьева, 1958). Таким образом, кормовые растения для зерновой совки мало-численны и, что особенно важно (Григорьева, 1958), гусеницы могут питаться ими непродолжительное время. Только в местах, где кормовые растения зерновой совки имеют более благоприятные условия для своего развития, а именно: на заливных лугах по поймам рек и на более сырых почвах оврагов, гусеницы, по нашему предположению, могут завер-

шить свое питание. Мы, правда, не знаем, какова бывает степень упитанности гусениц на целинных землях, но можно с достаточной достоверностью утверждать, что в обычные, т. е. засушливые годы, накопление жирового тела у них будет недостаточным для обеспечения высокой плодовитости бабочек. Это обстоятельство и является, очевидно, основной причиной малочисленности совки в целинных степях.

Совершенно иное положение в отношении питания гусениц должно складываться в годы с резко повышенным количеством осадков, создающими исключительно благоприятные условия для вегетации степной растительности, в том числе и кормовых растений зерновой совки. В эти годы условия для питания гусениц в местах их постоянного обитания резко улучшаются, что должно способствовать численному нарастанию вредителя в последующем году. Бабочки, будучи хорошими летунами, могут залетать из целинной степи на близлежащие посевы пшеницы, где находят себе обильное питание в виде пасоки, выделяемой пшеницей.

Еще более резко должно сказываться изменение климатических факторов на условиях питания и нарастания численности совки на посевах зерновых культур. Во многих районах весной 1957 г. гусеницы имели на полях большое количество корма — опавших колосьев и осипавшегося зерна, оставшегося на поле после уборки урожая 1956 г., так как на значительных массивах полей зяблевая вспашка не проводилась и пшеница сеялась только после весеннего дискования. К этим потерям зерна добавилась какая-то часть посевного зерна, поскольку рабочие органы сеялок не могли заглубиться в почву на нужную глубину вследствие наличия массы стерни на поверхности почвы. Очевидно, поэтому в совхозе «Энтузиаст» Акмолинской области весной 1957 г. почти не было отмечено повреждения всходов пшеницы гусеницами совки, которые питались зерном, находившимся на поверхности почвы (Харин, 1957).

Май 1957 г. — период весеннего питания и ухода гусениц совки на окукление, — совпал в ряде районов с сухой и жаркой погодой. По аналогии с озимой совкой (Кожанчиков, 1941) можно предполагать, что такие погодные условия были очень благоприятными для прохождения у гусениц фазы пронимфи и также и для куколок.

Вышедшие из куколок бабочки серой зерновой совки нуждаются в дополнительном питании (Кузин, 1944). В отдельные годы, как, например в 1957 г., в этот период могут выпадать осадки, способствующие большему наличию во влагалищах листьев колосьев пшеницы пасоки, служащей пищей для бабочек. Пасока же содержит некоторое количество сахара, т. е. питательных веществ, необходимых для развития осенних, что ведет к повышению плодовитости бабочек. На примере озимой совки известно, что дополнительное питание бабочек разно повышает их половая продукцию (Остапец, 1926). Аналогичное явление мы вправе предполагать и у бабочек зерновой совки.

Гусеницы совки нового поколения имеют на посевах пшеницы обильный корм. Гусеницы I, II, III, IV возрастов от первых кладок питаются зерном в молочной и частично молочно-восковой спелости. Гусеницы V и VI¹ возрастов в засушливые годы, в августе-сентябре оказываются в неблагоприятных условиях питания, поскольку пшеница быстрее чем обычно проходит стадию молочно-восковой спелости. Под влиянием суховеев зерно еще в колосе теряет некоторую часть влажности и становится непри-

¹ По нашим наблюдениям, зерновая совка имеет семь личиночных стадий развития.

годным для питания гусениц. Известно, что при наличии на полях созревших колосьев и тюдгона гусеницы переходят на питание молодыми зелеными растениями (Григорьева, 1958), которые являются, очевидно, несколько необычной и менее питательной пищей.

Совершенно иные условия складываются в годы с обильным выпадением осадков во вторую половину лета, как это наблюдалось в ряде районов в 1956 г. Небезынтересно сопоставить в этой части погодные условия вегетационного периода за 1955 и 1956 гг. по некоторым точкам, где в 1957 г. было отмечено массовое размножение зерновой совки (табл. 1).

Таблица 1

Районы	Год	Количество выпавших осадков, мм			
		май, июль	август	сентябрь	всего
Атбасар	1955	27,5	33,1	1,0	61,6
	1956	115,7	6,1	19,7	141,5
Федоровский зернозерно-сояхоз	1955	47,2	72,3	3,6	123,1
	1956	166,7	10,1	83,6	260,4
Кустанай	1955	33,0	55,1	10,2	98,3
	1956	146,0	4,3	53,9	204,2

Созревание пшеницы вследствие осадков, выпавших в сентябре, проходило очень медленно. Уборка урожая была начата позже обычных сроков, так как проводилась главным образом прямым комбайнированием. Зерно, поступившее на приемные пункты Заготзерно, имело повышенную влажность. Так, по данным Джаксынского элеватора Акмолинской области, влажность зерна, поступившего в 1956 г. от совхоза «Энтузиаст», была в массе выше 13,5 %. При этом выяснилась следующая любопытная зависимость повышения процента повреждаемости зерна гусеницами от степени его влажности (Харин, 1957).

Влажность зерна (%)	Процент повреж- денного и битого зерна
13,5	4
16—17	5—7
18—19	8—10
20—21	10—11
22—24	11—12

В 1956 г. пшеница, поступившая на заготовительные пункты Заготзерно в Северном и Центральном Казахстане, имела почти повсеместно повышенную влажность. Следовательно, во многих районах освоения целинных земель гусеницы старших возрастов имели благоприятные условия для питания зерном до окончания затянувшейся уборки урожая. Вместе с тем следует помнить, что уборка урожая пшеницы в 1956 г. сопровождалась большими потерями зерна на полях, вследствие чего гусеницы имели возможность вплоть до ухода на зимовку питаться только одним зерном. При таких условиях питания, когда пищей гусениц было только и только зерно, они ушли на зимовку очень упитанными и имели большой запас жирового тела. Наши анатомические вскрытия таких гусениц, собранных при весеннем обследовании полей совхоза «Энтузиаст» в 1957 г. показали, что вся их полость буквально забита плотной

массой жирового тела. Наличие такой массы жирового тела свидетельствовало о больших запасах питательных веществ у перезимовавших гусениц. Между тем на примере ряда вредителей известно, что от степени их упитанности зависит как лучшая их выживаемость зимой, так и более высокая плодовитость, а недостаток пищи и голодовки снижают плодовитость (Штейнберг, 1935; Кособуцкий, 1928; Щербиновский, 1924; Федотов, 1954; Ларченко, 1947; Сахаров, 1931).

Интересно сопоставить степень упитанности гусениц совки, найденных весной 1957 г. в почвенных пробах в совхозе «Энтузиаст» с гусеницами нового поколения одного из совхозов Кустанайской области, которые были собраны там в конце сентября 1957 г. с полей, где они, уничтожив зерно в колосьях пшеницы, перешли на питание подгоном и всходами падалицы. Весна и первая половина лета 1957 г. были засушливыми в большинстве районов освоения целинных земель Северного и Центрального Казахстана. Вследствие этого условия для развития пшеницы складывались крайне неблагоприятными. Как правило, растения не кустились и не давали боковых стеблей, рано выбросили колосья; высота стеблей была незначительной. Однако во второй половине лета на полях, под влиянием выпавших осадков, появился подгон. Гусеницы совки, плотность которых на 1 м² была очень высокой, уничтожили на многих массивах пшеницы все зерно в колосьях еще до начала уборки хлебов, а затем начали питаться подгоном, т. е. зелеными растениями. Вскрытие таких гусениц показало, что запас жирового тела у них был очень небольшим. Следовательно, такие гусеницы плохо подготовились к зимовке, а бабочки не могли иметь высокую плодовитость.

Степень упитанности гусениц совки в 1956 и 1957 гг. была весьма различной. Также весьма различным было и поведение гусениц, уходящих на зимовку. Весенне обследование полей из-под посевов пшеницы в совхозе «Энтузиаст» в 1957 г. на плотность заселения гусеницами показало, что распределение их по глубине залегания в почве по срокам взятия почвенных проб было неодинаковым (Харин, 1957).

Таблица 2

Распределение гусениц зерновой совки
по глубине залегания в почве весной 1957 г.

Дата раскопок	Способ предпосевной обработки почвы	Слой почвы (см)	Обнаружено гусениц		
			количество	%	средняя плотность на 1 м ² (шт.)
7/V	По методу Мальцева и весенне дискование	0-10	27	62,8	17,2
		10-20	16	37,2	
8/V	Дискование	0-10	32	78,1	16,4
		10-20	9	21,9	
10/V	Глубокая вспашка и культуризация	0-10	25	83,4	11,6
		10-20	5	16,6	
15/V	Глубокая вспашка и боронование	0-10	16	100,0	6,4
		10-20	0	0,0	

Приведенные в таблице 2 данные показывают, что в первых пробах значительный процент гусениц был обнаружен во втором слое почвы на глубине ниже 10 см, по литературным же данным, глубина залегания гу-

сениц на зимовку не превышает 7—8 см (Кузин, 1944; Григорьев, Сливкина, 1958). Большую глубину залегания на зимовку осенью 1956 г. мы относим за счет очень хорошей упитанности гусениц, которые уходили в более низкие слои почвы, понижением температуры, наступившим в начале октября. В этом случае гусеницы уходили от холода, зарываясь в более теплые, еще не остывшие нижние слои почвы. Весной же, по мере прогревания почвы, происходило постепенно перемещение гусениц в верхние, более теплые слои почвы. Хорошо упитанные гусеницы осенью 1956 г. не нуждались в пище, и «ощущение холода» у них преобладало над «ощущением голода». Совершенно иная глубина залегания наблюдалась в массе у малоупитанных гусениц осенью 1957 г. на полях, где они голодали. Под влиянием голода гусеницы, как только почва несколько нагревалась, выходили на ее поверхность в поисках пищи, а затем снова уходили в поверхностные слои почвы. В этом случае «ощущение голода» преобладало у них над «ощущением холода». Поэтому к моменту наступления устойчивых холодов они не могли уйти в более низкие слои почвы, и их основная масса осталась зимовать на глубине от 2 до 5 см. Нет никакого сомнения, что чем упитаннее гусеницы и чем больше глубина их залегания на зимовку в почве, тем лучше могут они переносить зимние холода. Следует добавить еще, что вследствие оставления на полях высокой стерни и широкого применения снегозадержания создаются более благоприятные условия для перезимовки гусениц. Поэтому данное обстоятельство должно учитываться при планировании мер борьбы с зерновой совкой.

Большое значение для интенсивности размножения зерновой совки, несомненно, имеют погодные условия ранневесеннего периода. Как известно, пронимфы озимой совки очень плохо переносят повышенную влажность почвы и погибают в массе (Кожанчиков, 1941). Аналогичное явление наблюдалось и в 1958 г. во многих районах Северного Казахстана, пораженных серой зерновой совкой, где после прошедших дождей и резких понижений температуры зарегистрировано очень резкое снижение численности вредителя. Возможно также, что наблюдавшаяся в ряде районов Казахстана массовая гибель гусениц совки весной 1958 г. является следствием низкой упитанности гусениц, ушедших на зимовку осенью 1957 г., так как они весной 1958 г. после начала питания оказались нестойкими против заморозков. В 1957 г. который характеризуется сухой весной, обычной для основного района освоения целинных земель в Казахстане, гибели гусениц весной не наблюдалось.

Вопрос о потенциальной плодовитости зерновой совки в специальной литературе затронут очень слабо. По данным Б. С. Кузина (1944), плодовитость бабочек этого вредителя колеблется от 100 до 120 яиц, по наблюдениям же К. А. Сливкиной за 1957 г. возможная плодовитость бабочек значительно больше — до 800 яиц. Является ли данная цифра пределом или же бабочки могут откладывать еще большее количество яиц? Известно, например, что плодовитость бабочек лугового мотылька резко изменяется в зависимости от видового состава кормовых растений, которыми питались гусеницы (Штейнберг, 1935). Аналогичные явления отмечаются для паутинного клещика (Шек, 1937; Рекк, 1950), вредной черепашки (Федотов, 1954) и других вредителей. Во всяком случае несомненно, что плодовитость бабочек зерновой совки также зависит от характера пищи (кормовых растений) гусениц, степени их упитанности и возможностей дополнительного питания бабочек. На эти факторы, как на одну из основных причин массового размножения серой зерновой совки, мы обратили внимание участников Всесоюзного совещания по борьбе с зерновой совкой, проходившего в Алма-Ате в 1957 г.

Выводы

1. Серая зерновая совка, будучи коренным обитателем засушливых степей Северного и Центрального Казахстана, встречается там обычно единичными экземплярами, так как кормовых растений для нее в этой местности немного и они в обычные засушливые годы быстро заканчивают свою вегетацию. Вследствие этого гусеницы, очевидно, или вымирают, или питаются не семенами, а другими частями растений и уходят на зимовку плохо упитанными, давая потомство бабочек с малой плодовитостью.

2. Основным благоприятным условием для массового размножения серой зерновой совки в 1957 г. явилось то, что освоение целинных земель под посевы зерновых культур проводилось без учета влияния системы обработки почвы и обилия кормовых растений на возможность резкого нарастания численности вредителя. Это положение усугублялось еще и тем, что в 1956 г. в процессе уборки урожая были допущены большие потери зерна, оставшегося на поверхности почвы, за счет которого гусеницы пытались до глубокой осени и весной следующего года.

3. В обычные для Северного и Центрального Казахстана засушливые годы на посевах зерновых культур складываются неблагоприятные условия для питания гусениц, поскольку растения созревают быстро, а гусеницы не могут питаться зерном нормальной влажности, что должно отрицательно влиять на их упитанность при уходе на зимовку.

4. В годы с повышенной суммой осадков, выпадающих в июне—июле и сентябре, создаются благоприятные условия для развития посевов пшеницы, дающей обильный, но медленно созревающий урожай, что в свою очередь создает благоприятные условия для питания гусениц зерном повышенной влажности и способствует накоплению ими большой массы жирового тела, вследствие чего они лучше переносят зимние и ранневесенние неблагоприятные атмосферные условия.

5. Засушливая и теплая весна последующего года и наличие обильного корма для дополнительного питания бабочек способствуют резкому нарастанию их плодовитости, что и обусловило вспышку массового размножения совки, которая наблюдалась в Казахстане в 1957 г.

6. Уничтожение гусеницами зерен в колосьях и переход их на питание зелеными частями растений (подгон и падалица) резко снижает у них запас жирового тела и плохоупитанные гусеницы остаются на зимовку у поверхности почвы. Такие гусеницы плохо переносят дождливую и холодную весну и в массовом количестве погибают от весенних заморозков, что, несомненно, ведет как к уменьшению численности бабочек, так и к снижению их плодовитости.

7. В целях предотвращения массового размножения серой зерновой совки необходимо осуществление ряда агротехнических мероприятий (раздельная уборка урожая, немедленная зяблевая всепашка, весенне предсевное боронование и культивация), направленных на создание неблагоприятных условий для перезимовки и питания гусениц, что приведет к резкому снижению численности вредителя.

ЛИТЕРАТУРА

Агроклиматические и водные ресурсы районов освоения целинных и залежных земель. 1955. Под ред. Ф. Ф. Даитая. Л.: Гидрометеоиздат.

Бей-Виленко Г. Я. 1957. К теории формирования агробиоценозов; некоторые закономерности изменения фауны насекомых и других беспозвоночных при освоении целинных земель. Тезисы докл. на III совещании Всесоюз. энтомол. о-ва. Тбилиси, 4—9 октября 1957 г. М.—Л.: Изд-во АН СССР.

- Вредные черепашки. 1949. Под ред. Д. М. Федотова. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Григорьева Т. Г. 1958. Зерновые совки. М.—Л., Гос. изд-во с.-х. литературы.
- Григорьева Т. Г., Сливкина К. А. 1958. Серая зерновая совка и борьба с ней. Алма-Ата, Изд-во М-ва сельского хоз.
- Зверозомб-Зубовский Е. В. 1933. О периодичности появления лугового мотылька и о некоторых его особенностях. В сб.: «Луговой мотылек», под ред. Е. В. Зверозомб-Зубовского, книга I, Киев, Изд-во Союзсахара.
- Кожанчиков И. В. 1941. Распространение и годичные изменения численности озимой совки и лугового мотылька в связи с условиями темпа и влажности. «Зоол. ж.», т. XX, вып. I, Л., Изд-во АН СССР.
- Касобуцкий М. И. 1928. Озимая совка (*Euxoa segetum Schiff.*) в Воронежской агрономической области (биология, экология и меры борьбы), 1926—1928 гг. (опыт монографических исследований). Ижевск, Изд-во НКЗ РСФСР.
- Кузин Б. С. 1944. Акмолинская зерновая совка и борьба с ней. Канд. дисс. (рукопись). Алма-Ата, Респ. СТАЗРа Каз. филиала ВАСХНИЛ.
- Ларченко К. И. 1949. Закономерность развития и размножения озимой совки (*Agrotis segetum Schiff.*). «Изв. АН СССР», серия биол., № 4. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Остапец А. П. 1926. Биология озимой совки в условиях Воронежской губернии. Бюлл. Воронежской СТАЗР, вып. VII.
- Пузырный Р. Г. 1931. Влияние голодаания гусениц лугового мотылька на их метаморфоз. В сб.: «Луговой мотылек в 1929—1930 гг.», под ред. Е. Зверозомб-Зубовского. Киев, Изд-во Союзсахара.
- Патинский К. П. 1936. Погодные условия и прогноз развития лугового мотылька. «Тр. по защите растений», I серия, вып. 15, Л., Изд-во ВАСХНИЛ.
- Рекк Г. Ф. 1950. О факторах, обусловливающих изменение численности паутинных клещей. Сообщ. АН ГрузССР, т. XI, № 2. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР.
- Сахаров Н. 1931. Озимая совка. М.—Л. Сельхозгиз.
- Смирнов Е. С. 1957. Из опыта работы целинных сонхозов. М., Изд-во М-ва сельского хоз. РСФСР.
- Федотов Д. М. 1949. Вредная черепашка. Научно-популярная серия АН СССР, М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Федотов Д. М. 1954. Прогнозы численности вредной черепашки. М., Изд-во АН СССР.
- Харин С. А. 1957. Выявление видового состава главнейших вредителей и болезней зерновых культур и кормовых трав в целинных совхозах. Отчет (рукопись). Ка-Федра энтомологии Каз. с.-х. ин-та.
- Шек Г. Х. 1937. Роль кормовых растений в размножении паутинного клещика. В сб.: «Итоги науч.-исслед. работ ВИЗРа за 1936 г.», ч. II, Л., Изд-во ВАСХНИЛ.
- Шейнберг Д. 1935. Возможность размножения лугового мотылька в целинных степях Калмыцкой АССР. «Тр. по защите растений», I серия, вып. 13. Л.—М., Изд-во ВАСХНИЛ.
- Щербиновский Н. С. 1924. К вопросу о влиянии личиночной голодовки на полуподробную продукцию имаго. «Защита растений», № 3—5. Л.
- Щербиновский Н. С. 1952. Пустынная саранча-шистоцерка. Проблема защиты южных территорий СССР от вторжения стай шистоцерки. М., Гос. изд-во с.-х. лит.

P. Ф. БЕРЕСНЕВА

ЖУКИ (COLEOPTERA)—АМБАРНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ В ЮЖНЫХ ОБЛАСТЯХ КАЗАХСТАНА

В связи с освоением целинных и залежных земель в Казахстане запасы зерна с каждым годом возрастают. Задачи хлеборобов состоят не только в том, чтобы вырастить и собрать богатый урожай, но и в том, чтобы полностью сохранить его от насекомых—амбарных вредителей, потери зерна от которых бывают значительными. Чтобы наиболее эффективно проводить борьбу с ними, необходимо знать их биологию, знать условия, которые благоприятствуют развитию их или, наоборот, задерживают его: тогда можно будет с успехом применять те или иные методы борьбы.

Амбарные вредители изучались нами в период 1956—1958 гг. в Южно-Казахстанской, Джамбулской и Алма-Атинской областях путем проведения обследований складских помещений, в которых хранилось зерно и продукты его переработки, нескольких мельниц, одной пекарни и насыпей зерна под навесами. Всего было обследовано 60 пунктов и в них—155 объектов (склады, мельницы и т. д.), из которых 92 объекта (59.3%) оказались зараженными вредителями.

В процессе работы изучался видовой состав вредителей, их вредоносность и распространение. Ниже излагаются сведения, полученные в результате работы и основные данные по биологии главнейших вредителей по литературным данным. Морфологические описания ряда видов приводятся нами только для тех из них, которые в специальной, доступной литературе нами не встречены.

Всего за время работы было выявлено 40 видов жесткокрылых, обитавших в складских помещениях для хранения зерна и продуктов его переработки. 21 вид жуков являются вредителями запасов, роль остальных не выяснена.

Calandra granaria L.—амбарный долгоносик

Calandra oryzae L.—рисовый долгоносик

Eremotes sp.

Tenebrio obscurus F.—темный мучной хрущак

Tribolium confusum Duv.—малый мучной хрущак

Tribolium castaneum Hrbst.—булавоусый малый мучной хрущак

Tribolium madens Charp.—чернобурый мучной хрущак

Alphitophagus bifasciatus Say.—двухполосый грибной жук

Alphitobius diaperinus Panz.—смоляно-бурый хрущак

Palorus depressus F.—гладкий хрущак

Tenebrioides mauritanicus L.—мавританская козявка

Oryzaephilus surinamensis L.—суринаамский мукоед

- Laemophloeus ferrugineus* Steph. — короткоусый рыжий мукоед
Monotoma picipes Hbst. — монотома еловая
Monotoma bicolor Villa. — монотома двуцветная
Ahasverus advena Waltl. — ахасверус завозной
Ptinus fur L. — притворяшка-вор
Ptinus sp.
Attagenus piceus Ol. — черный ковровый жук
Trogoderma granarium Ev. — катровый жук
Trogoderma versicolor Creuz. — трогодерма пестрая
Anthrenus museorum L. — музейный жучок
Dermestes lardarius L. — ветчинный кожеед
Dermestes undulatus Brahm. — волнистый кожеед
Enicmus minutus L. — скрытник малый
Enicmus rugosus Hbst. — скрытник морщинистый
Coninomus constrictus Gyll. — скрытник стянутый
Cartodere filum Aube. — картодера нитчатая
Cartodere filiformis Gyll. — картодера нитчатовидная
Corticaria crenulata Gyll. — кортикария мелкогородчатая
Bruchus pisorum L. — гороховая зерновка
Euspermophagus sericeus Geoffr. — выонковая зерновка
Anthicus floralis L. — быстрянка цветная
Cryptophagus acutangulus Gyll. — скрытоед остроугольный
Cryptophagus sp.
Cryptophagus cellaris Sc. — скрытоед погребной
Cryptophagus abieis Pk. — скрытоед лиственичный
Atomaria sp.
Mycetophagus quadriguttatus Mull. — грибоед четырехпятнистый
Typhaea stercorea L. — тифа навозная

Различие всех обнаруженных видов возможно по следующей определительной таблице, в которой вредные виды отмечены звездочкой.

- 1 (72). Длина жука 1—5 мм.
- 2 (7). Усики коленчатые. Голова впереди вытянута в головотрубку (хоботок), на конце которой имеется ротовой аппарат (рис. 1а).
- 3 (4). Головотрубка короткая, длина ее не более чем в 1,5 раза превышает ее ширину. Длина 3—4 мм. Обнаружен в пшенице *Eremotes* sp.
- 4 (3). Головотрубка длинная, длина ее не меньше чем в пять раз превышает ее ширину.
- 5 (6). Блестящий, темно-коричневый, одноцветный. Задние (перепончатые) крылья отсутствуют. Длина 2,5—3,5 мм. Один из главных вредителей зернопродуктов (пшеница, рожь, овес, кукуруза и др.). * 1. *Calandra granaria* L. — амбарный долгоносик.
- 6 (5). Матовый, буро-черный, каждое надкрылье с двумя большими красными пятнами (за плечом и перед вершиной). Задние крылья имеются. Длина 2,5—3,5 мм. В запасах пшеницы, риса и др. * 2. *Calandra oryzae* L. — рисовый долгоносик.
- 7 (2). Усики не коленчатые, голова не вытянута в головотрубку (рис. 1б).
- 8 (17). Надкрылья не прикрывают полностью пигидий.
- 9 (12). Тело овальное, с длиной, не превышающей ширину в два раза.
- 10 (11). Надкрылья с цветными перевязями. На переднеспинке имеется

- по одному зубцу. Длина 4—5 мм. Полевой вредитель гороха, попадает в склады с поля.
- * *Bruchus pisorum* L.— гороховая зерновка.
- 11 (10). Надкрылья одноцветные. Переднеспинка без зубцов. Длина 1,5—3 мм. Повреждает сафлор, семена выонка. В склады попадает вместе с сорными растениями (выонками) в зерне.
- * *Euspermophagus sericeus* Geöff.— выонковая зерновка.
- 12 (9). Тело продолговатое, с длиной, превышающей ширину не менее, чем в три раза.
- 13 (16). Усики с однолепестниковой булавой. Надкрылья одноцветные.
- 14 (15). Голова с двумя большими теменными ямками. Переднеспинка слабо сужена кпереди. Длина 1,2—2,5 мм. В зерне (пшеница, овес), кукурузе, муке.
- * 12. *Monotoma picipes* Hbst.— монотома словая.
- 15 (14). Голова без теменных ямок. Переднеспинка с параллельными краями. Длина 2—2,5 мм. В пшенице, овсе.
- * 13. *Monotoma bicolor* Villa.— монотома двуцветная.
- 16 (13). Усики без булавы. Надкрылья в основании буро-желтые. Длина 3—3,5 мм.
- * *Anthicus floralis* L.— быстрянка цветная.
- 17 (8). Надкрылья полностью прикрывают ноги.
- 18 (29). Надкрылья с цветными перевязями или пятнами.
- 19 (20). Переднеспинка от середины к основанию сужена. Повреждает зерно и многие другие продукты растительного или животного происхождения. Длина 2—4 мм.
- * 14. *Rhipis fur*. L.— притворяшка-вер (самка).
- 20 (19). Переднеспинка к основанию расширена.
- 21 (24). Надкрылья с рядами точечных бороздок.
- 22 (23). Переднеспинка при основании имеет две ямки. Пятна на надкрыльях и ноги буро-желтые. Длина 4—5 мм. Встречается в прелом зерне и испорченной муке.
- * *Mycetophagus quadriguttatus* Mill.— грибояд четырех пятнистый.
- 23 (22). На переднеспинке при основании ямок нет. Пятна на надкрыльях и ноги желтые. Длина 2—2,5 мм. Повреждает сильно влажное зерно и кукурузу.
- * 8. *Alphitophagus bifasciatus* Say.— двухполосий грибной жук.
- 24 (21). Надкрылья без рядов точечных бороздок.
- 25 (26). Тело покрыто плотно прилегающими треугольными чешуйками. Повреждает зерно и всевозможные коллекции. Длина 2—3 мм.
- * 18. *Anthrenus museorum* L.— музейный жучок.
- 26 (25). Тело покрыто волосками.
- 27 (28). Глаза с внутренней стороны имеют вырезку. На темном фоне надкрыльй имеются три красно-бурые поперечные перевязи, на которых расположены беловато-желтоватые волоски. Длина 2,5—5,5 мм. Вредитель зерна (пшеница, ячмень, овес, рис и т. д.). Повреждает коконы шелковичного чирия.
- * 17. *Trogoderma versicolor* Creuz.— трогодерма пестрая.
- 28 (27). Глаза с внутренней стороны вырезки не имеют, круглые. На светло-красно-бурых надкрыльях имеются две неясные темные

перевязи. Самцы меньше самок. Длина 1,7—3 мм. Опасный вредитель зерна.

* 16. *Trogoderma granarium* Ev. — капроновый жук.

29 (18). Надкрылья одноцветные.

30 (33). Усики и ноги длинные, бедра далеко выходят из-под тела.

31 (32). Переднеспинка с двумя продольными пучками желтых волосков, доходящих до середины. Длина 2—4 мм. Вредит всевозможным продуктам.

* 14. *Plinthus fur* L. — притворяшка-вор (самец).

32 (31). Переднеспинка без пучков желтых волосков. Длина 3—4 мм. Обнаружен в пшенице.

33 (30). Усики и ноги короткие, не больше 1,5 мм. Бедра не выступают из-под тела.

34 (35). Тело не менее 2,5 мм шириной. Темно-бурого цвета, густо покрыт волосками. Повреждает зерно и другие продукты растительного и животного происхождения. Длина 3,5—5 мм.

* 15. *Attagenus piceus* Ol. — черный козровый жук.

35 (34). Тело не шире 1,5 мм.

36 (49). Переднеспинка по бокам с зубцами.

37 (40). Зубцов по бокам переднеспинки не менее 10.

38 (39). Передние углы переднеспинки с резко выступающими мозолевидными утолщениями. Длина 2—2,5 мм.

* *Cryptophagus abietis* Pk. — скрытоед лиственничный.

39 (38). Мозолевидные углы отсутствуют. Длина 1,2—1,8 мм.

* *Corticaria crenulata* Gyll. — кортикария мелкогородчатая.

40 (37). Зубцов 1—6.

41 (42). Переднеспинка по бокам с шестью зубчиками. Вредит всевозможному зерну, муке, кукурузе. Длина 2,5—3,5 мм.

* 10. *Oryzaephilus surinamensis* L. — суринамский мукоед.

42 (40). Переднеспинка с 1—2 зубцами.

43 (44). Зубец один (вытянутый передний угол переднеспинки). Длина 2,5 мм. Повреждает пресное зерно, кукурузу.

* *Ahasverus advena* Waitl. — ахасверус завозной.

44 (43). Кроме переднего зубца (мозолевидное утолщение), имеется зубец по середине переднеспинки.

45 (48). Надкрылья с простыми прилегающими волосками.

46 (47). Мозолевидное утолщение бокового края у передних углов переднеспинки вытянуто в тонкое острое или крючок. Длина 2,3—2,5 мм.

* *Cryptophagus acutangulus* Gyll. — скрытоед остроугольный.

47 (46). Мозолевидное утолщение у передних углов переднеспинки приплюсно или образует прямой угол. Длина 1,5—2,8 мм.

* *Cryptophagus* sp.

¹ Некоторые авторы различают близкий вид к суринамскому мукоеду — торгового мукоеда (*Oryzaephilus mercator* Fvl.), который отличается только тем, что виски по длине равны $\frac{1}{3}$ глазу и у самцов бедра без зубца по середине, а у суринамского мукоеда виски равны глазу и у самцов бедра с зубцами. Торговый мукоед трудно различим практически, поэтому в данную определительную таблицу он не включен.

- 48 (45). Надкрылья, кроме прилегающих волосков, имеют стоячие, которые расположены рядами. Длина 2,2—2,5 мм.
Cryptophagus cellaris Sc. — скрытоед погребной.
- 49 (36). Переднеспинка по бокам без зубцов.
- 50 (53). Усики по всей длине равномерно четковидные (рис. II д).
- 51 (52). Основание переднеспинки одинаковой ширины с основанием надкрыльй, тело голое, блестящее. Вредит муке, мучным изделиям, зерну. Длина 3 мм.
* 8. *Palorus depressus* F. — гладкий хрущак.
- 52 (51). Основание переднеспинки значительно уже основания надкрыльй, тело покрыто прилегающими шелковистыми волосками, матовое. Вредит всевозможному зерну. Длина 1,5—2,3 мм.
* 11. *Laemophloeus ferrugineus* Steph. — короткоусый рыжий мукоед.
- 53 (50). Усики к концу утолщаются или образуют 1—3-члениковую булаву (рис. II а, б, в, г).
- 54 (63). Основание переднеспинки равно ширине оснований надкрыльй. Ширина переднеспинки превышает ее длину (рис. III а).
- 55 (62). Усики расположены на щеках, перед глазами.
- 56 (57). Тело густо покрыто волосками, на надкрыльях, кроме прилегающих волосков, имеются ряды отстоящих волосков. Длина 2,5 мм. Вредит кукурузе.
* *Typhaea stercorea* L. — тифа навозная.
- 57 (56). Тело голое. Длина 3—4 мм.
- 58 (59). Боковой край темени с каждой стороны выступает вверх и образует небольшую складку, нависшую над глазом в виде почти горизонтального короткого килевидного гребня. Длина 3—3,5 мм. В муке и зернопродуктах.
* 4. *Tribolium confusum* Duy. — малый мучной хрущак.
- 59 (58). Боковой край темени не приподнят над глазом с каждой стороны и не образует килевидного гребня.
- 60 (61). Расстояние между глазами снизу головы равно 2,3—3 поперечнику глаза нижней части глаза. Черно-бурый. Длина 4 мм. Вредит запасам зерна и муки.
* *Tribolium madens* Charr. — черно-бурый мучной хрущак.
- 61 (60). Расстояние между глазами снизу головы равно одному поперечнику нижней части глаз. Красно-рыжий. Длина 3—3,5 мм. Вредит муке и зернопродуктам.
* 5. *Tribolium castaneum* Hrbst. — булавоусый малый мучной хрущак.
- 62 (55). Усики расположены на лбу и сближены между собой. Длина 1,5 мм. Обнаружен в овсе.
Atomaria sp.
- 63 (54). Основание переднеспинки уже основания надкрыльй. Ширина переднеспинки менее ее длины (рис. III б).
- 64 (71). Голова и переднеспинка с глубокой продольной бороздкой.
- 65 (68). Усики с трехчлениковой булавой (рис. II в).
- 66 (67). Передние углы переднеспинки выступают в стороны в виде лопастей. Промежутки надкрыльй через один сильнее выпуклее и килевиднее. Длина 1,2—2,4 мм. В зернопродуктах.
* 19. *Enicmus minutus* L. — скрытник малый.
- 67 (66). Передние углы переднеспинки не выступают наружу в виде лопастей. Промежутки надкрыльй почти одинаковые. Длина 1—1,8 мм.
Enicmus rugosus Hbst. — скрытник морщинистый.

- 68 (65). Усики с двухчлениковой булавой (рис. II, б).
 69 (70). Переднеспинка за ее серединой с глубокой перетяжкой. Длина 1,5—1,7 мм.
 Conionotus constrictus Gyll. — скрытник стянутый
 70 (69). Переднеспинка не перетянутая. Длина 1,3—1,4 мм. В манной крупе, зерне и др.
 * 20. *Cartodere filum* Aube. — картодера нитчатая.
 71 (64). Голова и переднеспинка без срединной бороздки. Усики с трехчлениковой булавой. Длина 1,2—1,5 мм. Обнаружен в пшенице, овсе, кукурузе, муке.
 * 21. *Cartodere filiformis* Gyll. — картодера нитчатовидная.
 72 (1). Длина жука 6—18 мм.
 73 (76). Тело сильно покрыто волосками.
 74 (75). Надкрылья с желтой перевязью, на которой имеются темные точки. Длина 7—9 мм. Вредит продуктам животного происхождения.
 * *Dermestes lardarius* L. — ветчинный кожеед.
 75 (74). Надкрылья без перевязей. Длина 7—9 мм. Вредит кожевенному сырью.
 * *Dermestes undulatus* Brahm. — волнистый кожед.
 76 (73). Тело голое.
 77 (80). Длина жука 6—10 мм, блестящий.
 78 (79). Переднеспинка сужена к основанию. Длина 6—11 мм. Повреждает муку, зерно.
 9. *Tenebriooides mauritanicus* L. — мавританская козявка.
 79 (78). Переднеспинка сужена кверху. Длина 6,5 мм. В сыром зерне, муке. Опасный вредитель хлопковой продукции.
 * 7. *Alphitobius diaperinus* Panz. — смоляно-бурый хрущак.
 80 (77). Длина жука 14—18 мм. Матовый. В муке, на мельницах.
 * 3. *Tenebrio obscurus* F. — темный мучной хрущак.

Сем. CURCULIONIDAE — слоники, долгоносики

1. *Calandra granaria* L. — амбарный долгоносик. Из всех амбарных вредителей этот долгоносик является самым распространенным и наиболее опасным для зерна и продуктов его переработки в хранении.

Долгоносик зимует во всех фазах и стадиях, кроме яйца, которое при температуре ниже 0° гибнет (Шорохов, 1936). При наступлении тепла выше 10° жуки спариваются и при температуре воздуха в +16° самки начинают откладку яиц; оптимальной температурой является 20—28° тепла; личинки вылупляются на 9—12 день. Личинка питается эндоспермом зерна и всю свою жизнь (от 20 до 40 дней) проводит внутри зерна. После четырехкратной линьки личинка проходит последнюю стадию пронимфы. Фаза куколки в зависимости от температуры длится от 7 до 22 дней, после чего выходит жук, который 3—4 дня еще не покидает этого зерна и питается остатками эндосперма. Развитие жука длится около 40 дней. В северных районах он развивается в двух поколениях, на юге — в четы-

рех, а в отапливаемых помещениях размножение идет круглый год (Яхонтов, 1953).

По нашим наблюдениям, долгоносик повреждает пшеницу, ячмень, овес, рис, пшено, кукурузу, жмых, шрот, суданку, бобы и семена люцерны, муку и мучные изделия. Вред от него очень велик. Он уничтожает большое количество продуктов и, засоряя их экскрементами и линочными

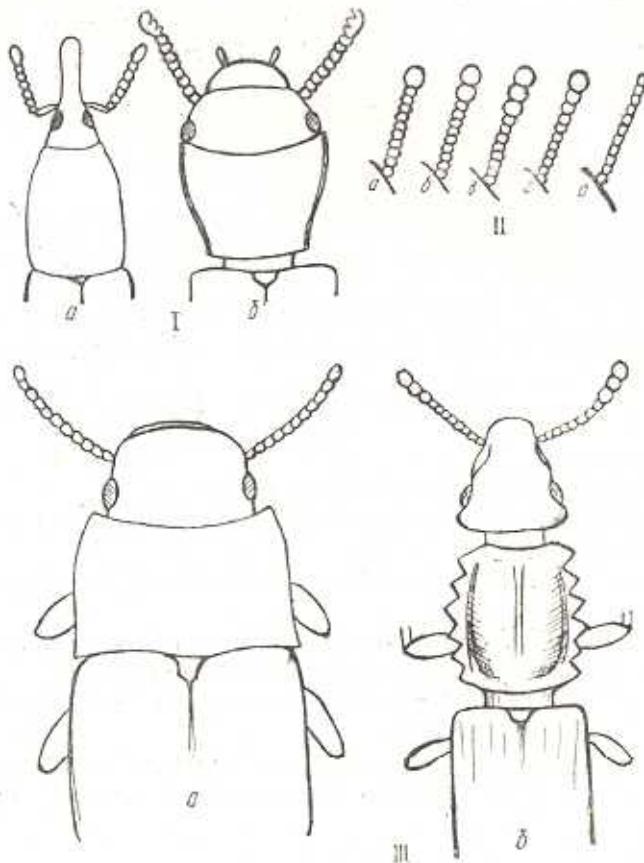


Рис. 1—3. Морфологические различия разных видов жуков — амбарных вредителей.

шкурками, сильно снижает их пищевую ценность. Употребление таких продуктов как в пищу человека, так и на корм животным непригодно, так как экскременты жуков и личинок содержат ядовитые вещества. Семенной материал, поврежденный долгоносиком, теряет всхожесть.

Амбарный долгоносик распространен во всех частях света. В Казахстане встречается преимущественно в южных областях.

2. *Calandra oryzae* L. — рисовый долгоносик. Развитие его проходит быстрее, чем амбарного. При благоприятных условиях в южных районах он развивается в восемь поколений и может жить в полевых условиях.

Рисовый долгоносик по сравнению с амбарным более многояден: питается пшеницей, рожью, ячменем, обрушенным овсом, рисом, табаком, каштанами, сорго, пшено, отрубями, сухарями, хлебом, печеньем, макаронами, сушеными яблоками, гречей, горохом, фасолью, кукурузой, копчеными семенами.

Данный вид распространен по всему свету; родиной его считают Индию. В Казахстане распространен в южных областях.

II. Чернотелки — сем. TENEBRIONIDAE

3. *Tenebrio obscurus* F. — темный мучной хрущак. Жуки появляются в июне или в июле, самки после спаривания откладывают яйца и через 7—8 дней из них выходят личинки; личинки темного цвета. Личинка развивается от 79 до 644 дней. Развитие куколки проходит за 9—10 дней. Все развитие может проходить от 4 месяцев до 2 лет.

Жуки питаются зерном, мукой, мучными изделиями, были найдены в семенах огородных культур и хлопковых семенах, в хлопковой муке, в перце и древесной трухе; на них найдены также в жмыхе.

В настоящее время темный мучной хрущак распространен повсеместно и обнаружен во всех странах света. В СССР он преимущественно распространен в Средней Азии и Сибири, в других районах встречается редко. В Казахстане отмечен повсеместно.

4. *Tribolium confusum* Duv. — малый мучной хрущак. Развитие яйца длится 7—10 дней, развитие личинки — 10—20 дней; куколки живут около 10 дней. Малый мучной хрущак в отапливаемых помещениях может развиваться до 10 поколений; в природе — до 2—4 поколений. Обычно жуки обитают в складах, на мельницах, хлебозаводах.

Хрущак повреждает предпочтительно муку, чем приносит огромный вред. Жуки повреждают также зерно, семена, бобы, красный перец, имбирь, рисовую мякину, горох, табак и коллекции насекомых.

Данный вредитель распространен повсеместно.

5. *Tribolium castaneum* Hrbst. — булавоусый малый мучный хрущак. По образу жизни жук сходен с малым мучным хрущаком.

Питается теми же продуктами, что и малый мучный хрущак.

Булавоусый малый мучной хрущак распространен в странах с теплым климатом, в СССР — в южных областях, в Казахстане — преимущественно в Южно-Казахстанской области.

6. *Alphitophagus bifasciatus* Say. — двухполосый грибной жук. Длина жука 2—2,5 мм. Тело овальное, слегка выпуклое, ржаво-рыжее, темя и две перевязи на надкрыльях черные. Глаза прорезаны щеками. Переднеспинка точечная, покрыта короткими светлыми волосками, надкрылья с точечными бороздками. Пяничниково брюшко полностью прикрыто надкрыльями. Биология жуков изучена слабо. Жуки находятся вместе с личинками. Тело личинок широкое, оканчивается двумя шипами.

Жуки обитают в складах в затхлом и плесневелом зерне, во влажной кукурузе, в больших количествах обнаруживали их в прузах затхлого зерна на кораблях. По нашим наблюдениям, жуки питаются пшеницей, шротом и были найдены в отходах, в сметках зерна и мусора.

Двухполосый грибной жук распространен в Северной Африке, почти по всей Европе, на Кавказе, в Малой Азии, Туркмении, Казахстане (Южно-Казахстанская, Джамбулская области), Северной Америке.

7. *Alphitobius diaperinus* Panz. — смоляно-бурый хрущак. Длина жука 6—7 мм, тело овальное, черно-бурое, блестящее. Голова втянута в переднегрудь до глаз. Основание переднеспинки двояковогнутое. Надкрылья с точечными бороздками. Крылья имеются.

Личинки данного вида походят на личинок темного мучного хрущака, от которого отличаются более коротким и широким телом и задним сегментом брюшка, заостренным маленьким шипиком.

Жуки обитают в складах с зерновыми и мучными запасами, напада-

ют преимущественно на сырое и влажное зерно. Они являются опасными вредителями хлопковой продукции при хранении.

Вид распространен в Европе и Средней Азии. В Казахстане обнаружен в Алма-Атинской области.

8. *Palorus depressus* F. — гладкий хрущак. Длина жука 2,5—3 мм. Окраска тела коричневато-красная, блестящая. Голова до глаз втянута в переднегрудь. 11-членниковые усики прикрепляются под расширением головы. Переднеспинка густо точечная по краям и менее густо — по середине. Пятичленниковое брюшко полностью прикрыто надкрыльями.

Личинка тонкая, цилиндрическая, со спинной стороны твердая, с брюшной мягкая; последний брюшной сегмент несет на вершине два маленьких шипика. Биология не изучена.

Нами жуки были обнаружены в муке, в сметках муки, жмыше. Встречаются в зерне, в природе — под корой деревьев.

Вид распространен по всей Европе, на Кавказе, в Средней Азии. Из обследованных районов нами был обнаружен только в Южно-Казахстанской области.

III. Сем. OSTOMATIDAE — щитовидки

9. *Tenebrioides mauritanicus* L. — мавританская козявка. Самка с весны начинает откладывать яйца удлиненной, веретенообразной формы, молочного цвета. Развитие яйца проходит за 7—24 дня (Зверозомб-Зубовский, по Румянцеву, 1940). Личинка очень хорошо отличается от всех прочих личинок амбарных вредителей. Длина ее 18 мм, грязно-белая с плоской темно-коричневой головой, на первом сегменте имеется полу-круглый, разделенный на две половины хитинизированный щиток, на втором и третьем сегментах груди находятся по два круглых светло-коричневых пятна, последний сегмент с двумя выростами. За лето личинка не заканчивает развития и перезимовывает. Окукливание проходит только весной следующего года в каком-нибудь твердом предмете, где личинка выгрызает углубление и строит колыбельку. Куколка коричневая, размером до 20 мм и развивается на протяжении месяца. Мавританская козявка развивается в одном поколении в году.

Мавританская козявка — хищник. Вместе с тем, пожирая личинок и куколок различных насекомых, она одновременно является опасным вредителем зерна, питаясь также мукой, лапшой, макаронами, печеньем, кукурузой, семенами хлопка, сушеными фруктами; нами обнаружена еще в пшенице.

Данный вид встречается повсеместно. В СССР распространен в центральных и южных районах. В Казахстане — в южных областях.

IV. Сем. CUCUJIDAE — плоскотелки

10. *Oryzaephilus surinamensis* L. — суринамский мукоед. Самки откладывают яйца на пищевые запасы, в щели, на поверхность мешков и т. д. Форма яиц удлиненная. Через 7—10 дней из яиц выходят очень подвижные личинки, которые сразу же приступают к питанию. Личинка желтая, на трех первых сегментах имеются по два коричневых пятна; ноги и усики длинные. Период развития личинки длится 14—20 дней. Перед окукливлением личинка строит грубый кокон из частиц пищи. Развитие куколок продолжается около 10 дней.

Данный вид многояден и повреждает разнообразные продукты: зерно, муку, семена, рис, сушеными фрукты, лекарственные травы, макароны, сахар, имбирь, крахмал, сухое мясо, табак. Может ли жук размножаться на всех этих продуктах, пока не выяснено.

Нами мукоед обнаружен в пшенице, овсе, муке, сметках муки, пшене, кукурузе, комбикорме, отходах, сметках зерна и мусора.

Суринамский мукоед распространен повсеместно.

11. *Laemophloeus ferrugineus* Sieph.—короткоусый рыжий мукоед. Самки откладывают округлые яйца, из которых выходят личинки с красновато-коричневой головой и последним сегментом. После четырехкратной линьки личинки оккукливаются. Для развития короткоусого рыжего мукоеда требуется от 36 до 75 дней (Румянцев, 1940).

Короткоусый рыжий мукоед питается пшеницей, овсом, мукой, семенами подсолнечника, льна, кукурузой. Нами отмечено, что он еще питается жмыхом, шротом, отходами, комбикормом.

Короткоусый рыжий мукоед распространен повсеместно в странах с теплым климатом, в СССР — в южных районах; в Казахстане распространен преимущественно в южных областях.

12. *Monotoma picipes* Hbst. — монотома еловая. Длина жука 1,8—2,5 мм. Тело узкое буро-коричневого цвета. Виски меньше глаз, глаза круглые, расположены по бокам головы. 11-членниковые усики с одночленниковой булавой расположены перед глазами. Голова с двумя большими теменными ямками. Переднеспинка с угловидными задними углами и с четырьмя ямками. Надкрылья немного шире переднеспинки, полностью не прикрывают пигидий, и на них имеются ряды точек и ряды волосков. Крылья имеются, но полета жуков не наблюдалось. Брюшко пятичленниковое.

Биология изучалась нами в лабораторных условиях. Насекомые помещались в банки с овсом. Овес был большой влажности, для чего в банки все время помещалась вата, смоченная водой. На девятый день после помещения жуков в банки вышли личинки, длина которых 0,8—1 мм, перед оккукливанием длина личинок достигла 8 мм. Оккулирование проходило на 14—19 день после выхода из яйца. Стадия куколки длилась 9—10 дней, после чего появились жуки нового поколения. Все развитие монотомы еловой протекает от 30 до 36 дней. Отсюда следует, что при благоприятных условиях в году может быть 4—5 поколений.

По нашим наблюдениям, повреждает преимущественно овес, муку, реже — пшеницу, отходы, кукурузу.

Распространен в Средиземноморье, Малой Азии, Узбекистане (Самарканде). В Казахстане распространен в южных областях.

13. *Monotoma bicolor* Villa — монотома двуцветная. Длина тела 2—2,5 мм. Жук очень походит на монотому еловую, отличается только тем, что на голове нет двух теменных ямок, а переднеспинка с параллельными краями. Биология совершенно не изучена; встречается вместе с монотомой еловой; развитие, вероятно, проходит так же, как у последней. Распространен там же, где и монотома еловая. При обследовании был обнаружен в муке, отходах, сметках пшеницы.

V. Сем. PTINIDAE — притворяшки

14. *Plinus fur* L. — притворяшка-вор. Самка откладывает яички на те же продукты и товары, которыми питаются личинки (мука, зерно, кожа, асевозможные ткани и т. д.). Тело личинки согнуто, густо покрыто волосками, голова коричневая. После окончания своего развития личинка строит из частиц пищи при помощи выделяемой жидкости кокон, где и оккукливается. Куколка «горблённая», белая с коричневой головой, переднеспинка сзади с бугорками, на конце имеется тонкий, направленный назад отросток. После оккукливания жук выходит на 13 или 16 день. Жуки живут около трех месяцев, после спаривания и откладки яиц умирают.

Все развитие от яйца до жука проходит в 3,5 месяца, следовательно, при благоприятных условиях в году может быть до трех поколений.

Притворяшка-вор очень многояден. Повреждает муку, мучные изделия, всевозможное зерно, различные крупы, семена, а также продукты животного происхождения.

Распространен в Палеарктической области, Северной Америке, Средней Азии и Казахстане (обнаружен в Джамбулской области).

VI. Сем. DERMESTIDAE — кожеды

15. *Attagenus piceus* Ol. — черный ковровый жук. Самки откладывают белые яички на пищу или поблизости от нее. При благоприятных условиях личинки вылупляются на 6—10 день. Личинки от красно-коричневого до золотисто-коричневого цвета; тело густо покрыто волосками, последний сегмент брюшка заканчивается пучком волос — «хвостом». В своем развитии личинки линяют от 7 до 11 раз. Куколки желтоватые, сильно волосистые. По нашим наблюдениям, в Казахстане жуки новой генерации появляются в конце мая и полностью свое развитие проходят за год.

Питается продуктами животного и растительного происхождения. Повреждает зерно, муку, различные шерстяные материалы, всевозможные меха, пух и др.

Распространен по всему свету, в Казахстане — в южных областях.

16. *Tragoderma granarium* Ev. — капровый жук. Продолговато-ovalной формы, длиной 1,6—до 3 мм. Самцы значительно меньше самок, средняя длина их 2—3 мм. Цвет жуков темно-бурый, причем самцы несколько темнее самок. Надкрылья, особенно у самок, со светлыми или темными красно-бурыми перевязями.

Яйца откладываются по одному свободно в зерне или же прикрепляются секретом к субстрату. Форма яиц продолговато-овальная, размером до 0,8 мм. Всего самкой откладывается от 40 до 126 яиц, в зависимости от температуры воздуха. Личинки вылупляются через 12 дней. При температуре ниже 5° и выше 48° развитие их прекращается. Личинки сначала пытаются битым зерном или отрубями и только после третьего возраста они начинают питаться целым зерном. Личинки светло-коричневые, сильно покрыты волосками, последний же сегмент брюшка заканчивается «хвостом» из длинных волосков. При неблагоприятных условиях личинки могут жить без пищи около года. Личинка оккуливается в своей последней личиночной шкурке, и через 8—10 дней появляются жуки новой генерации. Для развития капрового жука во всех стадиях оптимальной является температура от +30 до +35°, при которой весь жизненный цикл от яйца до имаго проходит в 24 дня (Hadway, 1956). Самы жуки не пытаются и вреда не приносят, личинки же очень многоядны и пытаются ишеницей, рожью, ячменем, овсом, кукурузой, рисом, лапшой, различными крупами и др. Нами жуки обнаружены в сметках зерна и мусора.

Жук вывезен из Индии, где он является опасным вредителем. В настоящее время он распространен по всему свету. Встречается в США, Англии, Германии, Франции, Японии, в Средней Азии, в Казахстане — в Южно-Казахстанской области.

17. *Tragoderma versicolor* Creuz. — трагодерма пестрая. Яйца продолговато-овальные, откладываются по одному на зерно. Личинка первой стадии имеет в длину 1,6—1,8 мм, желтовато-белого цвета с коричневыми волосками. Длина взрослой личинки до 7 мм. Личинки питаются зародышем и эндоспермом зерна, иногда полностью вгрызаются в зерно, оставляя после себя только шелуху. Окушивание происходит в послед-

ней личиночной шкурке. Куколка густо покрыта волосками, длина ее от 4,5 до 6 мм; находится она вблизи поверхности зерна. Через 10 дней после окукливания вылупляются жуки нового поколения. При благоприятных условиях — при температуре от + 30 до + 35° — полное развитие от яйца до жука проходит в 30 дней (Hadway, 1956).

Личинки питаются пшеницей, рожью, кукурузой, различными крупами, энтомологическими коллекциями. В Средней Азии вредят шелководству, питаясь куколками шелковичного червя. Нами обнаружен в сметках муки.

Жуки отмечены в США, в Европе, в Сибири, в Средней Азии, в Узбекистане, в Туркмении, Казахстане (Джамбулская область), в Малой Азии и в Закавказье.

18. *Anthrenus museorum* L. — музейный жучок. Личинки вылупляются через несколько дней после откладки яиц. При нормальном развитии они линяют шесть раз. Куколки сильно покрыты волосками, желтоватые.

Вредят зерну, муке, коллекциям насекомых, гербарию. Нами обнаружен в сметках муки.

Вид распространен в Европе, Сибири, Средней Азии, Северной Америке. В Казахстане обнаружен в Джамбулской области.

VII. Сем. LATHRUDIDAE — скрытники

19. *Enicmus minutus* L. — скрытник малый. Биология не изучена. Нами жуки были обнаружены в пшенице, в муке, в сметках проросших зерен, в суданке, в бобах люцерны, в отходах, в просе, в сметках зерна и мусора.

Вид распространен в Средиземноморье, Европе, США, Малой Азии, южных областях Казахстана, Приморском крае, Японии.

20. *Cartodere filum* Linne. — картодера нитчатая. Биология не изучена. Нападают в большом количестве на муку, на манную крупу. Нами были обнаружены в овсе, муке.

Вид распространен в Европе, США, Северной Америке, Средней Азии, в Казахстане обнаружен в Алма-Атинской области.

21. *Cartodere filiformis* Gyll. — картодера нитчатовидная. Биология не изучена.

Жуки повреждают муку. Нами обнаружены в пшенице, овсе, в кукурузе, в отходах, в сметках муки и проросших зернах.

Вид распространен в Европе, США, Японии, в Средней Азии, в Казахстане — в Джамбулской и Алма-Атинской областях.

ЛИТЕРАТУРА

- Румянцев П. Д. 1940. Амбарные вредители и меры борьбы с ними. Под ред. З. С. Роднова и П. М. Полевого. М., Заготиздат, стр. 80.
 Шорохов П. И. и Шорохов С. И. 1936. Амбарные вредители и меры борьбы с ними. Под ред. С. Гатовского М., Сельхозгиз, стр. 12—13.
 Яхонтов В. В. 1953. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. Ташкент, Госиздат. УзбССР, стр. 616.
 Hadway A. B. 1956. The biology of the dermestid beetles, *Tragoderma granarium* Everts and *Trogoderma versicolor* (Creutz). Bulletin of entomological research. Vol. 46, part 4. January.

И. Д. МИЛЯЕВ

К ФАУНЕ НАСЕКОМЫХ — ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛОХА В КАЗАХСТАНЕ

Обширные пространства степей, полупустынь и пустынь Казахстана характеризуются трудными лесорастительными условиями. В решении проблемы лесоразведения в этих зонах наряду с другими деревьями и кустарниками большое значение имеет лох. Он засухоустойчив, значительно солеустойчив, не требователен к почвенным условиям, морозостоек, легко переносит перебои с поливом, теряя при этом лишь небольшое количество листьев, почти не страдает от суховеев и сравнительно быстро растет. При всем том он декоративен. Уже сейчас в Центральном Казахстане, Актюбинской, Гурьевской, Западно-Казахстанской и Кзыл-Ординской областях лох широко применяется для озеленения городов и сел. Естественные насаждения лоха встречаются по всему Южному Казахстану начиная от южных окраин северных областей до юга и юго-востока республики. Отсутствуют они только в северных степных и в горных районах республики. По долинам крупных рек, (например, Сыр-Дары, Чу, Или, Карагала) лох является основным компонентом тугайного леса.

Изучением насекомых — вредителей лоха в Казахстане стали заниматься совсем недавно. Посвященные этому работы относятся, главным образом, к Урдинским насаждениям лоха (Воронцов, 1937; Гречкин, 1951; Парфентьев, 1953; Воронцов и Синадский, 1955; Рафес, 1956; Воронцов и Захарченко, 1957).

Нами сборы материалов по вредителям лоха производились в разных областях Казахстана в течение 1954—1958 гг. Они позволили значительно пополнить имеющиеся сведения о видовом составе вредителей лоха и добыть некоторые новые материалы по биологии отдельных видов. Ниже приводятся результаты этих исследований.

ОТРЯД НОМОРТЕРА

1. *Macropsis unicolor* Lindb. — лоховая цикадка. Появление личинок этого вредителя совпадает с образованием почек на лохе. Вначале личинки живут на почках или поселяются по 4—6 шт. между листьями распускающихся почек, а затем переходят непосредственно на листья и верхушки молодых побегов. Цикадки очень подвижны и редко сосут подолгу на одном месте.

Окрыление цикадок в различных районах Казахстана происходит в разные сроки. Так, в Гурьевской области в 1957 г. оно имело место в конце мая — начале июня, в Актюбинской, Западно-Казахстанской в 1957 г., в Карагандинской в 1956 г.—в середине июня. Лёт цикадок второго поко-

ления (Джезказган) проходил в конце июля. Количество поколений точно не установлено, по-видимому, оно также находится в зависимости от продолжительности теплого периода времени года.

Вредят цикадка преимущественно подросту и поросли. Степень повреждаемости лоха цикадкой определить довольно трудно. Характерных для большинства видов цикадок повреждений листьев, имеющих форму небольших светлых звездчатых пятен, не наблюдалось. Лишь у только что появившихся листьев обнаруживалась незначительная деформация листовой пластинки, исчезавшая впоследствии по мере роста и старения листа. В начале лета на растениях, заселенных цикадкой, очень часто встречались повреждения, условно названные нами «пузырчатостью листьев». Пораженная часть таких листьев оказывалась сильно деформированной и как бы покрытой сверху крупными пузырями. Поврежденное место светло-серое и довольно отчетливо выделяется на серебристо-зеленом фоне здоровой части листа. Поражение в большинстве случаев охватывало $\frac{3}{4}$ основной части листа, реже — весь лист. На растениях, не заселенных цикадкой, таких повреждений не встречалось. Возможно, что это поражение имело вирусную природу, а цикадка являлась в данном случае переносчиком вируса. По растению повреждения распределялись в виде небольших очагов, охватывающих отдельные ветви или группы молодых побегов. Чаще всего заболевание встречалось на поросли нижней половины кроны. В Гурьеве уже в конце мая наблюдалось пожелтение и усыхание больных листьев и верхушек молодых побегов. Однако степень поражения лоха была незначительной и отрицательно на жизни растения практически не сказывалась.

Цикадка обнаружена в городах: Алма-Ате, Балхаше, Джезказгане, Кызыл-Орде (крепость Кызыл-Сарай), повсеместно в Актюбинской, Гурьевской и Западно-Казахстанской областях. Численность ее во всех пунктах наблюдения была незначительной, без резких колебаний.

2. *Triozia magnisetosa* var. *orientalis* Log. — лоховая листоблошка. Зимуют крылатые листоблошки. Основная масса их располагается в подстилке между листьями над почвой и лишь незначительная часть особей залегает между комочками почвы и различными органическими остатками. Наблюдалась концентрация зимующих листоблошек вблизи стволов, склонено в разреженных посадках или у одиночно произрастающих деревьев. В насаждениях с высокополнотным древостоем чистого или смешанного типа вредитель встречался более или менее равномерно по всей площади.

Выход листоблошки с мест зимовки проходил в конце апреля — начале мая. В южных районах он, по-видимому, имеет место в конце марта — начале апреля.

Листоблошка, покинувшая место зимовки, к катуляции и кладке яиц приступает не сразу. Самки, вскрытые в это время, совершенно не имели яиц в яйцевых трубочках. Для накопления жировых запасов и созревания яиц листоблошке необходимо дополнительное питание, которое она получает в мае — начале июня сначала на почках, а затем — на листьях и молодых побегах.

В Центральном Казахстане в 1956 г. кладка яиц у рассматриваемого вида началась в середине мая и закончилась в середине июня; массовая яйцекладка наблюдалась в конце мая — начале июня. Яйца откладывались на нижнюю сторону листьев под так называемые звездчатые чешуйки (рис. 1, а). Кладка состояла чаще всего из одного яйца и лишь изредка из двух.

Свежеотложенное яйцо гладкое, овальное, слегка заостренное на одном из концов и притупленное на другом (рис. 1, б). Со временем заост-

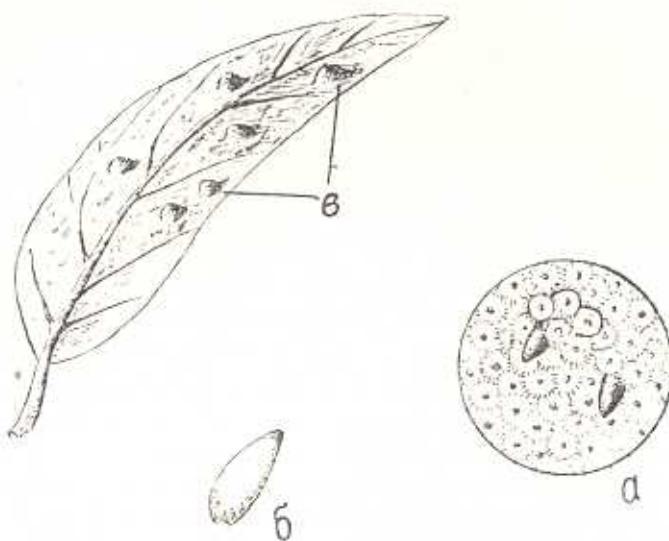


Рис. 1. в — яйца, отложенные под звездчатые чешуйки; б — яйцо; д — бугорки в месте откладки яйца.

речная половина яйца становится прозрачной, а через притупленный конец просвечивается желточная масса. Длина яйца примерно 0,40—0,45 мм. Расширенная половина яйца спрятана под слоем звездчатых чешуек, заостренная видна снаружи. В месте откладки яйца ткань листа слегка выпячивается наружную сторону в виде небольшого бугорка (рис. 1, в). Бугорки довольно хорошо заметны, и по ним легко можно проводить учет заселенности листа яйцами.

Количество яиц, встречающихся на одном листе, сильно колеблется и, по-видимому, в значительной мере зависит от степени заселенности листоблошкой дерева или насаждения в целом. Так, в 1958 г. в Балхашском ботаническом саду, где численность листоблошки была очень высокой, на одном листе в среднем встречалось по 20—30 яиц, на отдельных же листьях их насчитывалось до 44. В том же году в с. Долинке (Карагандинская обл.) при меньшей численности листоблошки на листе обнаруживалось в среднем 6—11, максимум—18 яиц. В остальных районах Центрального, а также в Северном и Западном Казахстане в 1956—1957 гг., где численность листоблошки была невысокой, на одном листе насчитывалось в среднем по 2—3 яйца.

Количество яиц, откладываемых одной самкой, определялось путем вскрытия половозрелых особей. В яйцевых трубочках самок обнаруживалось от 8 до 55 яиц. Однако эти данные все же не могут являться достоверным показателем плодовитости листоблошек, так как вскрытие самок производилось когда многие особи уже успели отложить часть яиц.

В конце мая и в начале июня взрослые особи листоблошки встречались еще в большем количестве. В последующие дни численность их стала заметно убывать, а к середине июня они исчезли.

Отрождение первых личинок листоблошки в 1956 г. отмечено в третьей декаде мая, массовое отрождение — 5—6 июня (Карагандинская обл.). Личинки присасываются на нижней стороне листа: нимфы переползают на верхнюю его сторону и располагаются по центральным и боковым жилкам, иногда они присасываются на черешках листьев.

Окраска нимф в течение всего периода развития остается в общем

постоянной. Они светло-серые с серебристым оттенком и мало отличаются по цвету от листьев лоха. Поэтому присосавшиеся на листе нимфы слабо выделяются и обнаруживаются лишь при тщательном осмотре.

В г. Караганде и его окрестностях уже в конце июня все нимфы перешли на верхнюю сторону листьев. При незначительной или средней численности они обычно держатся небольшими рассеянными группами — по 6—9 особей. При массовом размножении, как это наблюдалось в 1954 г. в Балхашском ботаническом саду, нимфы покрывали листья сплошным слоем с обеих сторон. На одном листе насчитывалось в среднем более 60 нимф.

Сроки вылета листоблошек первого поколения в различных районах Казахстана и в разные годы сильно варьируют. Так, например В. Я. Парфентьев (1953) в Урдинских лесных насаждениях в 1951 г. наблюдал лёт листоблошек в конце июня. П. М. Рафес (1956) там же отмечал их вылёт в середине июня. В г. Балхаше в 1954 г. мы наблюдали лёт листоблошек также в середине июня, а в конце июля — начале августа был отмечен уже массовый лёт листоблошек второго поколения. В то же время в ряде районов Карагандинской и Акмолинской областей в 1956 г. лёт листоблошек первого поколения проходил в середине июля.

Количество поколений точно не установлено. Однако есть основания предполагать, что в северных областях Казахстана — Акмолинской и Северо-Казахстанской — лоховая листоблошка развивается в двух поколениях. На юге Центрального Казахстана города Балхаш, (Джезказган) и в более южных районах республики листоблошка, по-видимому, развивается в трех поколениях, так как в этих городах уже в конце июня и в начале августа наблюдается вылёт второго поколения листоблошки. Как известно, лох вегетирует до зимы, а многие деревья его сохраняют листву даже в начале ее. Таким образом, кормовые возможности и количество тепла, по-видимому, достаточны, чтобы могло развиться и третье поколение. То же самое, очевидно, можно предполагать и для Урдинских насаждений и насаждений Гурьевской и юга Актюбинской областей.

Наличие за вегетационный период двух-трех генераций является одним из условий накопления численности листоблошки и постоянного поддержания ее в значительном количестве во всех районах распространения. Временами листоблошка появляется в массе и вспышки массового размножения ее, очевидно, носят периодический характер, хотя в различных частях ареала и происходят не одновременно. Так, например, В. Я. Парфентьев (1953) появление листоблошки в массовом количестве наблюдал в 1951 г. в Урдинском лесхозе. Нами массовое размножение ее зарегистрировано в Балхашском ботаническом саду в 1954 г.

В очень большом количестве листоблошка встречалась в лоховых насаждениях г. Актюбинска и его окрестностях в 1957 г., хотя численность ее здесь была заметно меньшей, чем в насаждениях г. Балхаша в 1954 г. Во всех остальных районах Казахстана, в которых нам представилось возможным побывать в течение 1954—1957 гг., численность листоблошки в целом была незначительной.

Вред, причиняемый лоху листоблошкой при небольшой ее численности, почти незаметен. Взрослые листоблошки даже при значительном количестве не оказывают сколько-нибудь заметного, по крайней мере внешнего вреда, тогда как нимфы, особенно послегнездных возрастов, грызут сбоку листья склеротичных пятен, искривление и даже скручивание листьев. Третье поколение обычно преждевременно желтеет и опадают. Практически "зажженное" листоблошкой растение не испытывает угнетения, так как частичная преждевременная потеря листьев происходит уже осенью,

когда темп вегетации растения замедлен и оно в основном подготовлено к перезимовке.

Совершенно иначе обстоит дело при массовом размножении листоблошки, когда нимфы покрывают сплошным слоем не только листья, но и их черешки и даже верхушки молодых побегов. Так, по данным В. Я. Парфентьева (1953), в Урдинских лесонасаждениях листоблошки было настолько много, что уже в июле в ряде кварталов лох потерял около 50% листвы, а с остальных деревьев она опала целиком. Такую же картину наблюдали и мы в 1954 г. в Балхашском ботаническом саду. В этом же году П. М. Рафес (1956) отметил значительное усыхание листьев лоха в Урдинском лесхозе.

Частичная или полная потеря листвы в середине лета, а также, по-видимому, интенсивное отравление слюной, выделяемой листоблошкой в процессе сосания, нарушает нормальное развитие дерева и приводит его к сильному угнетению и замедлению темпа роста. Все это наряду с другими неблагоприятными факторами произрастания, например, прогрессирующим засолением почвы, нередко приводит к плохой перезимовке растений и даже к их гибели в зимний или весенний периоды. Таким образом, лоховая листоблошка, не принося сколько-нибудь заметного вреда лоху при своей небольшой численности, оказывается весьма опасной для него в годы массового размножения.

Лоховая листоблошка является специфичным для лоха вредителем, поэтому распространение ее в Казахстане сопутствует в основном коровому растению. Она встречается во всех районах Центрального Казахстана, а также в Кзыл-Ординской, Актюбинской и Гурьевской областях. Ее сборы имеются также из окрестностей г. Алма-Аты. Не встречалась она только в северных районах Западного Казахстана. Северная граница ареала вида проходит, по-видимому, где-то южнее г. Уральска.

3. Trioza furcata Löw. Обнаружена в обсадках улиц и лоховых живых изгородях в г. Алма-Ате в 1957 г. Из биологии этого вида листоблошек удалось проследить лишь отдельные моменты. Зимует, как и предшествующий вид, в стадии имаго в подстилке между листьями, комочками почвы, мусором и различными растительными остатками.

Подстилка, в которой зимовала листоблошка весной 1957 г., в течение недели была затоплена водой. В это же время наступило резкое понижение температуры, в результате чего подстилка оказалась вмерзшей в лед вместе с зимовавшими в ней листоблошками. Как показали последующие наблюдения, большинство листоблошек благополучно перенесло неблагоприятные условия и после спада воды и подсыхания подстилки вышло на крону. Наблюдения и многочисленные просмотры листоблошек, находящихся под водой и во льду, показали, что причина относительно высокой стойкости к вымерзанию и затоплению кроется в том, что тела этих вредителей покрыты выделениями восковых желез, препятствующими их смачиванию. Вокруг насекомого, в связи с этим создается воздушная оболочка, предохраняющая его от губительного действия воды. Оболочка сохраняется и после замерзания воды и служит защитным барьером от промерзания и нарушения структуры тела листоблошки.

Выход листоблошек из подстилки в 1957 г. отмечен 21 марта; он продолжался три дня, а затем прекратился. Осмотр подстилки показал, что основная масса листоблошек находилась в состоянии оцепенения и залегала в северном секторе. Подстилка в южном секторе была значительно тоньше, чем в северном. В первые же теплые дни она стала хорошо прогреваться и быстро подсохла. Это обстоятельство и вызвало

раннее прекращение диапаузы части популяции зимовавших листоблошек.

Возобновление выхода остальной части диапаузировавших листоблошек наступило в начале апреля и завершилось лишь в конце его первой декады. Таким образом, время выхода листоблошек охватило две декады и определилось почти полным отсутствием теплых дней за этот период. При дружном наступлении весны с постоянными солнечными днями этот срок может сократиться вдвое.

В течение всего периода выхода листоблошек у них наблюдалась суточная миграция из подстилки на крону и обратно. Примерно часов с 10 утра они выползают из подстилки и взбираются на крону. Весь день листоблошки пытаются на почках или на только что появившихся листьях; вечером, с понижением температуры, основная масса их снова возвращается в подстилку, и лишь очень незначительная часть особей остается на дереве, укрываясь в трещинах, в лёгких отверстиях дровосеков и под отставшей корой. В очень холодные пасмурные дни они продолжают оставаться в укрытиях и в подстилке.

Дальнейшие наши наблюдения были прерваны и возобновились лишь в августе. В первых числах августа встречались нимфы младших возрастов, очевидно, первого возраста и небольшое количество взрослых особей предшествующего поколения. Крылатые вскоре отмерли, а нимфы к середине сентября закончили свое развитие и начали окрываться. Массовое окрыление листоблошек проходило 20—22 сентября. Яйцекладка проходит на листьях. Лёт следующего поколения отмечен в конце октября. В начале ноября листоблошки стали уходить на зимовку, а к 15 ноября все особи листоблошек находились уже в состоянии диапаузы.

Численность листоблошек на наблюдаемом участке весной была незначительной, но уже к концу лета она заметно увеличилась. От созания нимф и взрослых насекомых на листьях появляются желтые пятна, которых много становится в конце лета — начале осени. Появление листоблошки в массовом количестве может привести к сильному угнетению растения.

Ранее листоблошка была известна только из Узбекистана, для Казахстана же отмечается впервые.

4. *Capitophorus archangelskii* Nevs. — тля Архангельского. Вид — не мигрирующий. Зимуют яйца у развилик ветвей, оснований почек, черешков прошлогодних листьев, в трещинах стволов и ветвей и т. п.

Отрождение личинок в алма-атинских посадках лоха в 1956 г. наблюдалось 10 апреля, а в 1957 г. — 18 апреля. Первые 3—4 дня отрождение личинок происходит из яиц, отложенных на вершине, в южной части кроны растения. В это время основная масса яиц на северной половине кроны, затененной и слабо прогреваемой, находится в состоянии покоя, и личинки отрождаются здесь значительно позже и менее интенсивно, чем на противоположной стороне. Массовое отрождение произошло на 6—7 день после появления первых личинок. Личинки сползают к еще не распустившимся почкам и покрывают их иногда сплошным слоем. До распускания листьев они пытаются на почках, а затем переходят на листья и верхушки молодых побегов. Первая линька личинок отмечена на четвертый день после начала отрождения. Последующие линьки не прослежены. Появление взрослых основательниц отмечено в конце апреля. С мая и примерно до середины июня развивается несколько поколений бескрылых партеногенетических особей, а в середине июня встречаются уже расселительницы. Полоноски появляются в начале третьей декады сентября. Они сосут на верхней стороне листа, располож-

лагаясь обычно цепочкой по центральной жилке. В это время они рождают личинок — будущих самцов и самок, размещая их на нижней поверхности листа.

Личинки держатся небольшими и не очень плотными колониями. Иногда они обнаруживаются на молодых побегах растения, но в этом случае всегда поодиночке.

Самцы и самки начали появляться в 1956 г. в начале октября, 5 октября уже наблюдалась довольно интенсивная копуляция. Самцы и самки спариваются по несколько раз, причем самцы делают попытки копулировать даже с личинками.

Созревание яиц происходит постепенно, поэтому откладка яиц производится порциями в несколько приемов. Массовая кладка имела место в середине октября.

Яйца размещаются у развилок ветвей, оснований почек, шипов, черешков прошлогодних листьев, в трещинах и на шероховатых местах различных частей растений. Они откладываются также на поверхности тонких полуодревесневших молодых побегов, покрытых звездчатыми чешуйками и на коре стволов. На последних яйца встречались исключительно в верхней части кроны, преимущественно на гладких участках, покрытых обычно звездчатыми чешуйками. То же самое наблюдалось и на ветвях толщиной в 2—4 см. У развилок ветвей, оснований почек, шипов кладки располагались в виде кучек разной величины (рис. 2), в которых яйца налегали друг на друга и, как правило, беспорядочно. В

кучках насчитывалось иногда до 300 яиц (табл. 1). На поверхности стволов и толстых ветвей яйцекладки размещались пятнами или зонами, занимавшими участки площадью от 2 до

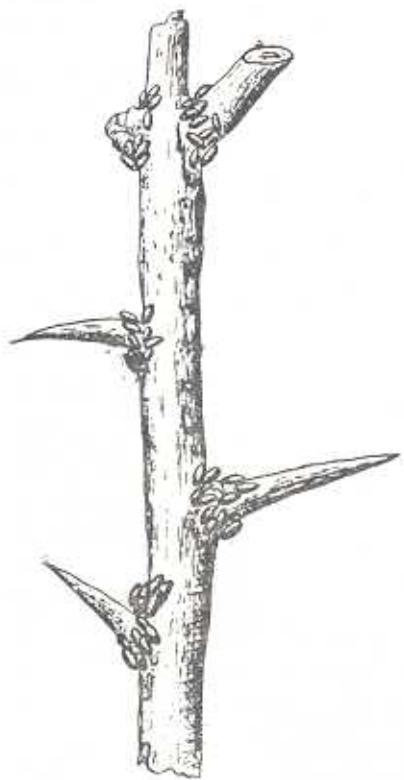


Рис. 2. Яйцекладки тли Архангельского на ветвях.

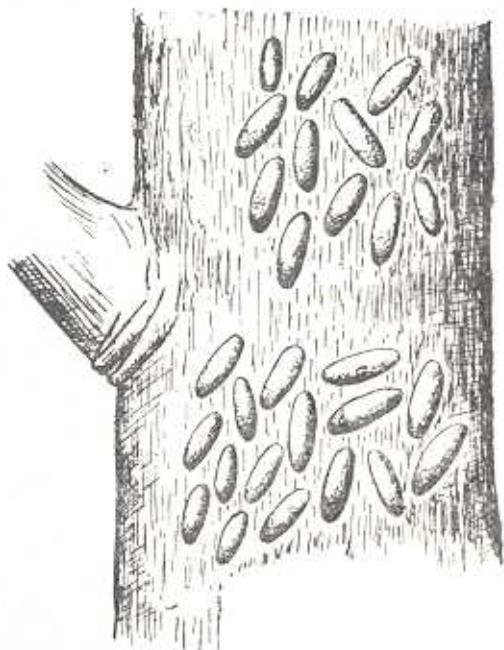


Рис. 3. Яйцекладки тли Архангельского на стволе.

10 см² (рис. 3), в которых яйца располагались также беспорядочно, но, в отличие от первого типа, рассеяно и не налегая друг на друга.

Оплодотворенные самки сползаются к местам кладок со всех участков кроны растения. Поскольку созревание яиц происходит не одновременно, самки, отложив часть их, уступают место другим самкам. Следующую порцию созревших яиц они откладывают здесь же или в другом месте, так что одна кладка представляет собою половую продукцию многих, в отдельных случаях даже нескольких десятков самок. Яйцекладка заканчивается в первой декаде ноября.

Общей особенностью в распределении яйцекладок является преимущественное размещение их на периферических частях кроны растения и почти полное отсутствие внутри кроны, ближе к стволу.

В конце октября — начале ноября численность самцов и самок резко снизилась; 10 ноября исчезли самцы, а 15 ноября — самки. Численность вида во всех пунктах его обнаружения была довольно большой. Плотному заселению тлей подвергались не только листья, но и верхушки молодых побегов.

Распределение тли Архангельского на растении
(по данным учета в ноябре 1957 г. в г. Алма-Ате)

Таблица 1

Места яйцекладок	Количество просмотренных яйце-кладок	Количество яиц		
		минимальное	среднее	максимальное
Основание колючек (шипов)	30	8	20	30
Основания черешков прошлогодних опавших листьев	25	6	18	57
Основания почек	38	10	35	58
Поверхность тонких полуудеревневших побегов	10	15	80	90
Поверхность толстых ветвей и стволов	10	14	100	135
Трещины различных частей растения, за исключением центрального ствола	10	8	90	135
Развилки веток	50	150	240	300

От сосания тлей листья лоха слегка коробятся, желтеют или складываются вдоль по срединной жилке верхней стороной внутрь. Верхушки побегов искривляются, замедляют темп роста, а листья на них, обычно усыпанные тлями, находятся в полуувядшем состоянии. При очень сильном поражении, как это наблюдалось в 1953 г. в пойме р. Или, уже в начале сентября многие кусты потеряли около 50% листьев.

Из врагов, заметно снижающих численность тли, отмечена коровка *Adonia variegata* Geosc.

Тля Архангельского ранее была известна только из Западного Казахстана (справочник «Вредители леса», 1955). Нами она обнаружена в городах Гурьеве и Алма-Ате, в пойме р. Или и в посадках лоха г. Балхаша.

5. *Capitophorus gillettei* Theob. Зимуют яйца на побегах, на развилках веток и в пазухах почек лоха и облепихи. Личинки основательниц в Карагандинской области в 1956 г. отрождались в конце мая — начале

июня; 8 июня встречались личинки I—IV возрастов. Во второй половине июня появляются основательницы и их потомки. В первой декаде июля тля переходит на промежуточные растения — различные виды гречихи. Самцы и яйцекладущие самки на основных кормовых растениях появляются, по-видимому, в конце сентября и начале октября.

Только что отродившиеся личинки основательниц сползаются к распускающимся или набухшим почкам лоха, облепляют их плотным слоем и сосут. Затем они переходят на листья, поселяясь первое время на нижней их стороне. Впоследствии, когда численность тлей значительно увеличивается, часть особей заселяет и верхнюю сторону листьев.

Численность вида во всех районах обнаружения, в общем, была не значительной и лишь в с. Долинке (Карагандинская обл.) в конце июня 1956 г. тля на отдельных деревьях размножалась в огромном количестве и занимала плотными колониями все листья с обеих сторон. Насколько это сказалось отрицательно на жизни этих растений, проследить не представлялось возможным. Не исключена возможность, что вскоре после миграции тли на промежуточные растения деревья целиком потеряли листву.

Вид обнаружен в городах Караганде, Коунараде, селе Осакаровке и многих других районах Карагандинской области.

6. *Capitophorus hippophaeis* Wulk. — облепиховая тля. Обнаружена в 1956 г. на лохе в с. Долинке и на облепихе — в г. Щучинске Кокчетавской области. Как и предыдущий вид, обитает на лохе и облепихе и мигрирует на различные виды гречихи (Невский, 1929). Зимуют яйца в пазухах почек, развилках веток и трещинах стволов. Отрождение личинок основательниц наблюдалось в конце мая — начале июня. Личинки сначала сосут набухшие почки, а затем переходят на листья. Взрослые основательницы начали появляться в середине июня. Переселение на промежуточные растения происходило со второй декады июля по конец июля. Яйцекладущие самки, так же как и у *Capilophorus gillettei*, появляются, по-видимому, в конце сентября — начале октября.

Численность тли была небольшая, вред малозаметен. Вообще же тля способна размножаться в колоссальном количестве и наносить в этом случае лоху и облепихе существенный вред.

7. *Aphis medicaginis* Koch. — люцерновая тля. Широко распространенный вид, встречающийся на самых различных травянистых и кустарниковых растениях.

Эта тля обнаружена нами также и на лохе в саду совхоза «Акмолинский» Акмолинской области. На нем она появилась в начале июля на верхушечных листьях порослевых и штамбовых побегов растений. Численность ее в середине июля была сравнительно небольшой, так как она еще не успела размножиться.

8. *Lepidosaphes ulmi* L. — яблоневая запятовидная щитовка. Широко распространенный вид в Юго-Восточном Казахстане (Матесова, 1955), в других районах Казахстана встречается реже. На юге и юго-востоке Казахстана причиняет существенный вред плодовым и декоративным насаждениям.

Нами эта щитовка обнаружена на лохе в обсадках улиц г. Алма-Аты. Ранее на этой породе она не отмечалась. У средневозрастных и старых деревьев поражены были в основном периферические ветки и толстые ветви. У молодых растений сильно заселенным оказался и центральный ствол в области гладкой коры.

9. *Lepidosaphes turanicus* Arch. — туранская щитовка. Ранее была известна с лоха из городов Чимкента, Алма-Аты и поймы р. Или (Архангельская, 1937; Матесова, 1958). Нами щитовка обнаружена в 1954 г.

в пойме нижнего течения р. Карагал. Личинки и самки покрывали отдельные ветви сплошным слоем. Пораженные части растения имели угнетенный вид, а многие ветки, покрытые сплошным слоем старых щитовок, были усохшие.

10. *Diaspidiotus eleagni* Borchs. — лоховая щитовка. Обнаружена в пойме р. Карагал. Щитовка сосет ветки лоха. Численность ее была небольшой, вред — малозаметным.

ОТРЯД НЕМІРТЕРА

11. *Orthotylus eleagni* Jak. — лоховый клоп. Этот клоп обнаружен в массовом количестве на лохе в Джезказганском ботаническом саду и в Кыл-Ординской области — в окрестностях крепости «Қыдыр-Сарай». В других районах Казахстана: Северном Прибалхашье, Гурьевской, Ак-тюбинской и Западно-Казахстанской областях — он встречался в небольшом количестве. Личинки и взрослые клопы сосут листья и молодые побеги лоха. В конце июля — начале августа встречались в основном имаго, нимфы же составляли не более 20 %. Степень вредоносности не ясна, так как видимых признаков повреждений нет.

Ранее вид был известен с лоха из Крыма, Дагестана, Наурзумского заповедника и поймы р. Аму-Дары.

12. *Camptobrochis pilipes* Reut. Встречается в значительном количестве на лохе и является его постоянным обитателем в обсадках улиц г. Алма-Аты. Зимуют имаго под отставшей корой, в глубоких трещинах коры. Уход на зимовку в 1956 г. наблюдался в середине ноября. В это время клопы скапливаются в местах зимовок в большом количестве — до 30 особей на площади в 10 см². Выход из мест зимовок в 1957 г. наблюдался 21 марта; на ночь, с понижением температуры, они прячутся под корой. Чем питаются, не выяснено.

ОТРЯД СОЛЕОРТЕРА

13. *Haltica suvorovi* Ogl. — листоед Суворова. По данным В. Я. Парфентьева (1957), лоховый листоед широко распространен в тугайных лесах Казахстана и в некоторых участках своего ареала появляется в массовом количестве. Так, например, в течение 1951—1953 гг. он неоднократно размножался в массовом количестве в тугаях рек Или, Карагала, Арыси, Сыр-Дары.

В 1954 г. появление листоеда в массе имаго наблюдалось в насаждениях лоха в низовьях р. Карагала. Площадь, охваченная массовым размножением вредителя, была не велика и не превышала 10 га. В остальных участках поймы этой реки листоед встречался отдельными пятнами и в очень небольшом количестве.

Жуки зимуют под отставшей корой лоха, старых деревьев ивы, в глубоких трещинах коры, в подстилке. Особенно много зимующих жуков было обнаружено под отставшей корой и в ее трещинах на стволах старых деревьев ивы.

Выход жуков из мест зимовки наблюдался в начале третьей декады мая. Днем они обгрызали распускающиеся почки и небольшими площадками скелетировали листья, а к вечеру, с понижением температуры, прятались в трещинах коры или в подстилке. Следует отметить, что в 1954 г. весна была очень холодной, аочные заморозки отмечались даже в конце мая. В связи с этим произошли сдвиги в сроках развития различных фаз жизненного цикла листоеда. В обычные годы развитие всех фаз листоеда происходит в более ранние сроки. Так, например, по

данным В. Я. Парфентьева (1957), в 1953 г. в тугаях р. Или в начале июня наблюдалось уже оккулирование личинок первого поколения, тогда как в 1954 г. в это же время только закончилось в основном дополнительное питание жуков и наступил период спаривания и кладки яиц; массовая откладка яиц происходила 9—11 июня.

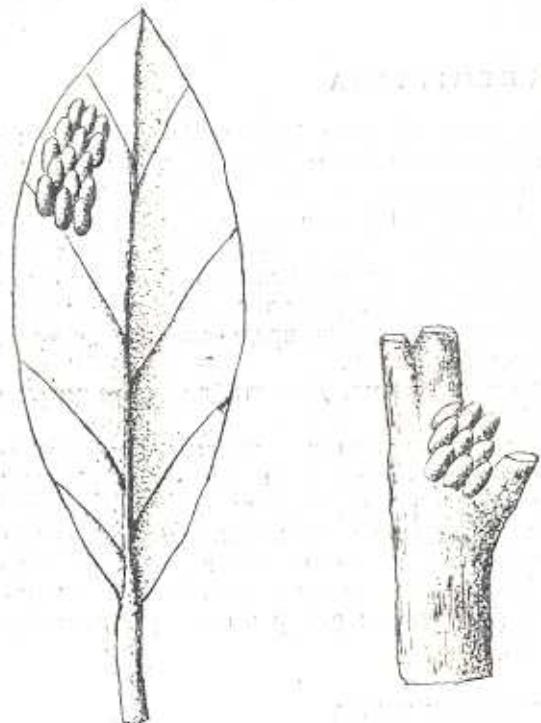


Рис. 4. Яйцекладка листогрыза Суворова.

Оккулирование личинок первого поколения началось в середине июня, массовое — в начале третьей декады июня. Фенология второго поколения листоеда не прослежена. По данным В. Я. Парфентьева (1957), личинки второго поколения появляются в середине июля, а жуки — в конце августа.

Вред, причиняемый листоедом лоху, довольно ощутимый. Особенно отчетливо он проявляется в местах, сильно зараженных листоедом. Скелетированные листья скоро подсыхают и опадают. Оголение деревьев личинками первого поколения достигало в общей сложности около 60%, а отдельные кусты потеряли листья полностью. Повреждалась преимущественно нижняя половина кроны, поскольку основная масса личинок концентрировалась именно в этой части растений.

В. Я. Парфентьев (1957) указывает, что, повреждая в сильной степени ежегодно деревья лоха на протяжении ряда лет, листоед вызывает их сильное угнетение, а затем и усыхание, особенно деревьев, растущих в менее благоприятных условиях.

14. *Chloëbius imeritus* Boh. Жуки в массе встречались на солодке и брунце в г. Гурьеве (1957). После полного объедания солодки и брунца они перешли на лох и стали объедать его листья. Листья поедались с края, местами сплошь, более или менее ровно, иногда — пилообразно или в виде юрчина выемкою (рис. 5). Съедается обычно 50—60% листовой пластинки, но нередко и весь лист; нетронутой остается лишь централь-

Яйца откладываются кучками (рис. 4) на листьях и их черешках, а иногда и на ветках; кладки отмечены преимущественно на нижней поверхности листьев, в кучке обычно насчитывается от 3 до 30 яиц. Очень часто встречались листья, покрытые яйцекладками сплошь.

Появление первых личинок наблюдалось в конце первой декады июня, массовое отрождение их произошло в конце второй декады июня. Только что отродившиеся личинки первое время находятся на нижней поверхности листьев и скелетируют их. Впоследствии они переходят на верхнюю сторону листа, скелетируя его более крупно, иногда прогрызая насекомые. Личинки, закончившие питание, падают на землю, зарываются в подстилку или верхний слой почвы и оккуливаются.

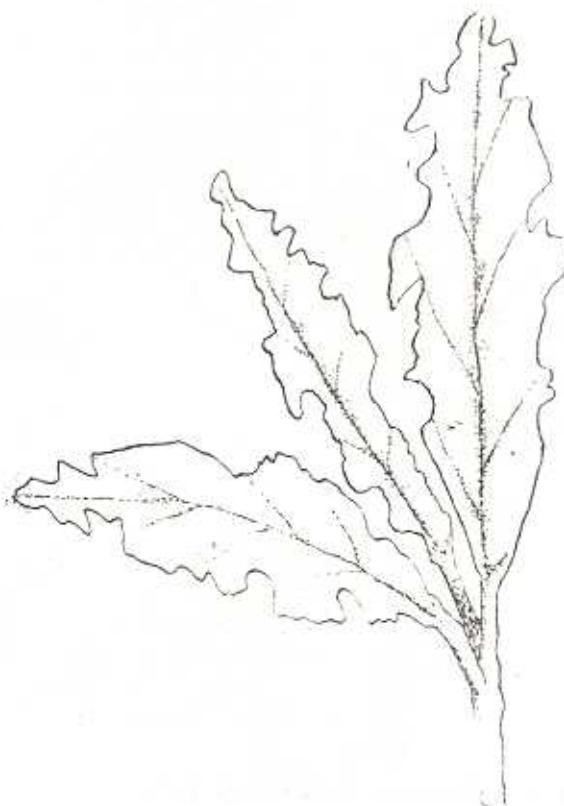


Рис. 5. Характер повреждения листьев лоха слоником (*Chloebius immetitus*).

ная жилка. Повреждаются преимущественно листья поросли и молодых побегов нижних ветвей.

Повреждение лоха данным слоникомносит случайный характер и, очевидно, имеет место в периоды большой его численности при ограниченных запасах питающих кормовых растений в том или ином районе. В других районах Казахстана на лохе он не обнаружен.

15. *Tropinota (Epicometis) hirta* Poda — мохнатая олёнка. В Западно-Казахстанской и Актюбинской областях олёнка ежегодно объедает цветы плодовых и косточковых. В период интенсивного цветения яблони и сливы жуки в массовом количестве слетаются на них, поедая цветки, чем наносят серьезный ущерб плодоводству. Жуков в это время иногда бывает настолько много, что их собирают ведрами. После отцветания плодовых и косточковых жуки начинают повреждать цветки лоха. Они повреждают главным образом еще не распустившиеся цветки, прогрызая сбоку чашечку (рис. 6) и выедая ее содержимое. Степень повреждения лоха незначительна и составляет максимум 10—15% цветов.

Кроме олёнки, цветки лоха повреждаются также нарывником (*Mylabris quadripunctata* L.) и хрущиками рода *Anisoplia*. На лохе они встречаются очень редко и практически не вредны. Более постоянным обитателем цветов являются несколько видов жуков рода *Euspergatorhagus*, поедающих пыльцу и иногда генеративные органы. В какой степени они влияют на снижение семенной продукции лоха, сказать трудно, так как этот вопрос требует детального изучения с постановкой экспериментов,

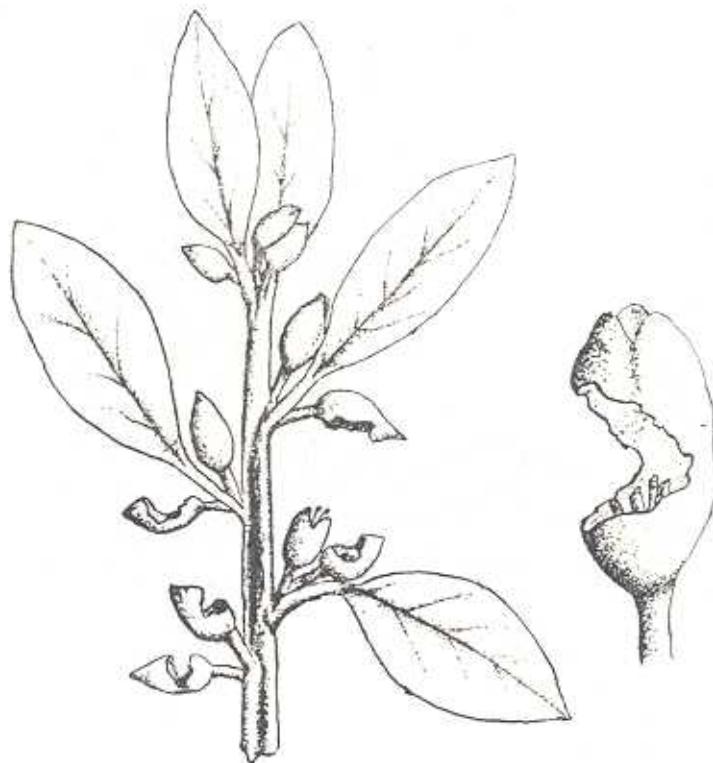


Рис. 6. Цветочные бутоны лоха, поврежденные оленкой.

чего нельзя было сделать при маршрутном обследовании. Несомненно одно, что численность их всюду относительно высока: почти 60—70% цветков обычно оказываются заселенными жуками.

16. *Chlorophorus eleagni* Plav. — лоховый клит. Встречается в среднем и нижнем течении р. Или и в низовьях р. Карагат. Жуки летают в июне, массовый лёт — в середине июня. В это время жуки в большом количестве встречаются на цветах тамариска, лоха и чингила. Здесь же они и копулируют.

Личинки обитают в стволах ослабленных деревьев лоха. Ходы проекладываются в древесине ствола в самых различных направлениях, с многократными поворотами и нередко пересекаются. Особенно отчетливо это выражается при большой плотности заселения личинками того или иного участка ствола или толстой ветви. Судя по всему, личинки этого усача обитают только в стволах и толстых ветвях.

17. *Xylotrechus grumi* Sem. — лоховый дровосек. Зимуют личинки разных возрастов в конце ходов, проточенных в древесине стволов и ветвей лоха. Окуклижение проходило в июне, лёт — в течение всего июля. Массовый вылет жуков наблюдался в середине июля.

Заселяет стволы и ветви перестойных, механически поврежденных, морозобойных и ослабленных деревьев лоха. Кроме того, дровосек селится на пнях, усохших после пожара деревьях и даже в дровах, сложенных в штабеля в местах рубок.

Молодые личинки залегают в верхних слоях древесины непосредственно под корой. Там они протачивают сильно извилистые ходы. Подросшие личинки протачивают ходы на некоторой глубине в древесине в самых различных направлениях. Нередко крупные личинки пересека-

ют ствол по всей его толщине, выходят в верхние слои древесины с противоположной стороны и прокладывают ходы под корой, а затем снова углубляются в ядовую часть. Основная масса личинок обитает в стволах и толстых ветвях, протачивая неглубокие ходы в древесине.

Дровосек обнаружен нами в поймах рек Или, Карагат, Чарын. Численность его в указанных пунктах была не везде одинаковой. Очень много было дровосека в пойме верхнего течения р. Или, в районе Бараудзира и по долине р. Чарын. В пойме среднего и нижнего течения р. Или, а также в тугаях р. Карагат он встречался исключительно редко и как вредитель практического значения не имел. В местах с большой численностью, вместе с другими видами дровосеков, он наносит серьезный ущерб лоху, являющемуся основным компонентом пойменных насаждений рек юго-востока Казахстана. Следует отметить и то, что дерево, подвергшееся однажды нападению этого вредителя, становится для него как бы излюбленным, заселяется им из года в год и неизбежно обрекается на гибель. Оно не покидается дровосеками даже после его гибели, так как личинки усача прекрасно живут и в мертвый древесине.

18. *Turanius scabrum* Kr. — туранский дровосек. Зимуют личинки, в основном последнего возраста в конце ходов, расположенных неглубоко в древесине стволов или ветвей.

Окуклиивание и начало вылета жуков, происходят в различных районах Казахстана в разные сроки. Так, например, на юго-востоке Республики — в верховьях р. Или окукливание начинается уже в конце апреля, а массовое окукливание происходит в начале мая. Первые жуки появляются в середине первой декады мая. Массовый выход их в 1957 г. наблюдался в конце первой — начале второй декады мая.

В Центральном Казахстане развитие преимагинальных фаз туранского дровосека и вылет жуков происходят в более поздние сроки. Так, в Балхашском ботаническом саду в 1956 г. выход жуков начался только 26 мая. Проведенные в это время многочисленные анализы стволов и ветвей, заселенных дровосеком, показали, что в основном встречаются еще личинки последнего возраста, готовые к окукливанию. Куколки и жуки, не успевшие покинуть ходы, обнаруживались преимущественно на тонких ветвях южного сектора и хорошо обогреваемых участках стволов. Наряду с личинками последнего возраста (примерно около 10% от общего числа обнаруженных) встречались личинки младших возрастов. Из этого следует, что сроки вылета жуков должны сильно растянуться. Основная масса жуков из популяции, развивающейся на лохе, вылетала в начале июня. В то же время популяция, обитающая на яблоне и особенно на дровяном материале, использовавшемся в качестве изгороди сада, закончила развитие несколько раньше, и вылет жуков прошел очень дружно. Очевидно, темпы развития личинок зависят, помимо температурного режима, еще и от кормового субстрата, степени заселенности пораженного участка дерева, а также однородности степени увлажнения древесины.

Форма хода, его направление, величина и глубина залегания на стволе или ветви зависят от целого ряда причин, и прежде всего от возраста личинки, степени заселенности пораженного участка самим вредителем, другими вторичными вредителями и толщины ствола и ветки.

Молодая личинка прокладывает ход непосредственно под корой, затем углубляется в заболонь. Вначале ход, проложенный молодой личинкой, располагается непосредственно под корой, задевая слегка заболонь. На расстоянии примерно в 5—7 см он идет в виде узкой, делающей несколько поворотов ленты, а затем углубляется в древесину приблизительно на полмиллиметра, делается широким и получает в общем про-

дольное направление. Края его неровные и имеют целый ряд боковых тупиков или выемок самой различной величины. В начальной и средней части хода личинки пожирают не только древесину, но и кору, оставляя нетронутой лишь тонкую кожицу ее, которая и прикрывает ходы снаружи. Личинки старших возрастов перед уходом на зимовку обычно внедряются в древесину на глубине одного сантиметра, а иногда и несколько глубже. В этих камерах они чаще всего и оккукливаются.

В поперечном сечении камеры представляют собой очень сильно сплющенные овалы. Нередко от камер ход продолжается в толще древесины. На ветках толщиной от 1 до 2,5 см он часто идет по сердцевине (рис. 7) и заканчивается колыбелькой или вылетным отверстием. Длина сердцевинной части хода колеблется в пределах от 3 до 10 см.

Все ходы от начала до конца, в отличие от ходов других видов дровосеков, обитающих на лохе, наполнены светло-бурым или серовато-бурым мукою с примесью черных, очень мелких частиц зернистой консистенции. Мука лежит рыхло и осыпается при вскрытии кожицы, прикрывающей ходы. На ветках яблоня буровая мука обычно белая с резко выделяющимися черными частицами. Личинки, прокладывающие свои ходы на ветке (при плотном заселении), нередко соединяют их: получается общий ход, охватывающий всю ее поверхность. При этом верхний слой древесины съедается почти целиком, и лишь кое-где нетронутыми остаются небольшие его участки в виде отдельных островков, имеющих самые различные очертания.

В литературе почти не имеется сведений о том, какие именно деревья и какие части в основном заселяются усачом. Поселение его во всяком случае не имеет обязательной связи с грибковыми заболеваниями, как это имеет место у других усачей, развивающихся на лохе. (Гречкин, 1951; Воронцов и Захарченко, 1957). По нашим наблюдениям, туранский дровосек поселяется исключительно на мертвых ветках и стволах с гладкой корой, причем характер заселенности в значительной мере зависит от степени усыхания древесины погибших деревьев (табл. 2).

Анализ приведенных в таблице 2 данных показывает наибольшую приуроченность туранского дровосека к сухой древесине. Эта особенность довольно хорошо прослеживалась в насаждениях Балхашского ботанического сада, на участке в несколько гектаров, где эти насаждения погибли зимой 1955 г. в результате неблагоприятных почвенных условий и сильных морозов.

Наблюдалась также известная приуроченность дровосека к определенным сторонам ствола. В результате ряда учетов, проведенных в г. Балхаше, было установлено, что излюбленным местом обитания рассматриваемого вредителя является южный сектор ствола, что, очевидно, зависело от степени усы-

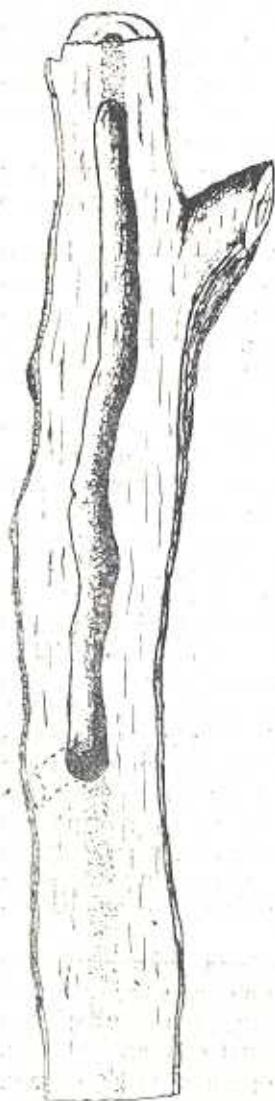


Рис. 7. Ход личинки туранского усача в тонкой ветке лоха.

является южный сектор ствола, что, очевидно, зависело от степени усы-

Таблица 2

Сравнительная заселяемость турецким дровосеком погибших деревьев лоха в зависимости от степени усыхания древесины (по данным учета в Балхашском ботаническом саду в конце мая 1956 г.)

Степень усыхания древесины	К-во взятых проб (на 1 дм ² поверхности ствола или ветки)	Лёгких отверстий		Личинок		Куколок	
		общее	на 1 пробу	общее	на 1 пробу	общее	на 1 пробу
Сухая	16	43	2,6	12	0,7	9	0,5
Полусухая	16	—	—	6	0,3	2	0,1
Влажная	16	—	—	—	—	—	—

зания древесины. Однако следует оговориться, что эта приуроченность имела место лишь на толстых стволовах и ветвях толщиной примерно в восемь и более сантиметров. На тонких стволиках и ветках она нарушалась: личинки, куколки и лёгкие отверстия на них распределяются более или менее равномерно.

Плотность заселения и степень повреждаемости скелетных частей и стволов разнятся довольно сильно. Так, например, по данным учета пораженных вредителем насаждений лоха в г. Балхаше, стволы, толщиной от 5 до 18 см, были заселены дровосеками в два с лишним раза меньше по сравнению с ветками толщиной от 0,5 до 5 см (табл. 3).

Таблица 3

Плотность заселения турецким дровосеком ветвей и стволов лоха в Балхашском ботаническом саду

Части дерева	К-во взятых проб (на 1 дм ² поверхности в зоне заселения)	Лёгких отверстий		Личинок	Куколок	Общее число показателей (%)
		общее	на 1 пробу			
Стволы толщиной от 5 до 18 см	12	7	0,58	22	4	30
Ветви толщиной от 0,5 до 5 см	11	18	1,64	43	26	70

Следует отметить, что сравнительно высокая заселенность стволов лоха дровосеком наблюдалась только в Балхашском ботаническом саду. В тугаях рек Или, Карагал и Чарын он встречается исключительно на скелетных частях растения и лишь в очень редких случаях обнаруживается на вершинной части стволов с гладкой корой. Причину такой относительно большой разности в заселяемости дровосеком стволов лоха в различных условиях его произрастания, очевидно, следует искать в наличии достаточного количества мертвый древесины, что благоприятно для развития личинок и поддержания численности популяции самого вредителя. Об этом можно судить, в частности, на примере г. Балхаша, где в результате гибели целого участка насаждений лоха 10—12-летнего возраста создались благоприятные условия для увеличения численности популяции вредителя. Размножившись в большом количестве за счет скелетных частей и ограничив их запасы, усач стал заселять также и стволы в местах с сухой древесиной.

В тугаях рек юго-востока Казахстана такой массовой гибели лоха не наблюдается, и там он проявляет исключительно высокую жизнестойкость, величина же естественного отпада его не велика. Однако здесь всюду встречаются, особенно в старых и средневозрастных насаждениях, отмершие или отмирающие ветви лоха, на которых и обитает туранский дровосек. Численность же его в этих местах в силу ряда причин в общем небольшая. Одной из них следует, очевидно, считать ограниченность запаса кормового субстрата для нормальной жизнедеятельности личинок. Кроме того, на тех же самых ветвях, где обитают личинки туранского дровосека, очень часто поселяются бострихи Скопина и короед Костина. Сопряженность мест обитания личинок этих трех видов, особенно на тонких ветвях, зачастую ведет к взаимному угнетению личинок и даже к частичной или полной их гибели у того или иного вида. Существенным фактором, ограничивающим численность усача, являются также наездники, паразитирующие в его личинках.

Туранский дровосек распространен в городах Балхаше, Караганде, бассейне рек Или и Карагатал.

19. *Tetrops formosa* Jank. — Личинки этого дровосека развиваются в ослабленных и усыхающих ветвях лоха. Ходы делаются под корой и в верхнем слое древесины; вначале они имеют несколько поворотов, а затем идут продольно. Куколки появляются в начале мая. Лёт проходит во второй половине мая. Вид встречается очень редко.

20. *Enneadesmus scopini* Fursov. — бострихид Скопина. Зимуют личинки в конце ходов, проточенных глубоко в заболони веток лоха. Личинки пробуждаются в конце марта — начале апреля и продолжают точить ходы. В первой декаде мая основная масса их заканчивает питание, подготавливает камеры для оккулирования и затем оккулируется. Камера имеет 1,5—2 мм в ширину и 5 мм в длину. Стадия куколки длится 10—15 дней. Вылет жуков начинается в середине мая и длится до конца месяца.

Маточные ходы, приготовляемые самкой для откладки яиц, поперечные, охватывающие обычно ветку в виде кольца или полуокольца, реже — крючковидные. Личинковые ходы продольные, слегка извилистые.

Первые личинки обнаруживаются в начале июня, питание их продолжается до наступления зимы.

Бострихид Скопина обычно заселяет ветви толщиной в 1,2—3,0 см. Степень заселенности их исключительно высокая. Верхний слой древесины, по существу, сплошь истачивается личинками. Бострихид нападает на сильно ослабленные и полуусохшие ветви.

Бострихид Скопина распространен в бассейнах рек Карагата, Или, Сыр-Дары и Аму-Дары.

21. *Scolytus jaroshevskij* v. Kostini Sokan. — короед Ярошевского. Встречается на лохе в бассейне р. Или. Поселяется на ослабленных растениях, заселяя стволы и ветви с гладкой корой. Личинки обитают преимущественно на ветках и стволах толщиной в 5—8 см. Жуки летают, по-видимому, в середине или конце мая. Повреждения отмечаются относительно часто.

ОТРЯД DIPTERA

22. Лоховая мушка-минёр (*Agromyzidae*). Личинки минируют листья лоха. Минны — обычно в виде широких пятен неправильной формы, реже — округлой, 0,5—2,0 см в поперечнике. Вначале минны незаметны, но после ухода из них личинок они желтеют, отчетливо вырисовываясь на фоне здоровой части листа. Позднее кожница в этом месте

усыхает, сморщивается, иногда она выпадает, образуя отверстие в листовой пластинке. Мины в основном находятся по краю листа, реже — по его середине, около центральной жилки.

Поселившись в листьях личинки непрерывно питаются, быстро растут и в течение 7—10 дней, закончив питание, прогрызают в эпидермисе отверстия и покидают мины. Затем они зарываются в подстилку или верхний слой почвы и окукливаются.

Первое весеннее поколение мушки-минёра завершилось в 1956 г. в г. Алма-Ате 25 мая, а в Гурьеве в 1957 г. — 20 мая. Весной мин встречалось обычно мало, но уже в сентябре трудно было найти лист без мины. Весной на пораженных листьях встречалось по 1—2 мины, осенью более половины их имело стопроцентную пораженность листовой пластинки; на одном листе насчитывалось до 15 мин. Из этого следует, что мушка-минёр за вегетационный период развивается в нескольких поколениях, значительно увеличивая к осени свою численность. Причина резкого снижения численности мушки после перезимовки пока что неясна.

Вред, причиняющий лоху мушкой-минёром, практически не заметен в местах с низкой численностью, как, например, в г. Гурьеве, где ее в 1957 г. было очень мало, а мины встречались исключительно редко. В этом же году в Актюбинском госплодопитомнике ее было так много, что уже в конце июля все листья лоха были усеяны минами. Около 10% листьев усохло или находилось в стадии усыхания. Ежегодно сильно повреждаются посадки лоха в ряде случаев г. Алма-Аты.

Таким образом, лоховая мушка-минёр способна размножаться в массе, лишать растение значительной части ассимилирующей поверхности и оказывать существенное влияние на его жизнеспособность и темп роста.

Мушка-минёр отмечена в г. Алма-Ате, Урдинском лесхозе (Рафес, 1956), городах Актюбинске, Гурьеве.

ОТРЯД LEPIDOPTERA

23. *Biston hirtaria* Cl. — волосистая пяденица. В 1956 г. она была отмечена в массовом количестве в Центральном Казахстане. Особенно много ее было в г. Караганде, где гусеницы вредили всем лиственным породам, в том числе и лоху. На лохе они встречались в довольно большом количестве; обедали в основном листья, но иногда повреждали и цветы. На лохе пяденица обнаружена также и в Темирском лесхозе Актюбинской области, но в значительно меньшем количестве, чем в Центральном Казахстане. В местах с большой численностью пяденица наносит очень сильный вред лиственным породам.

24. Сем. *Noctuidae*, Sp., sp. — лоховая совка. Гусеницы этой совки в большом количестве были собраны в конце июля 1956 г. с лоха в Джезказганском ботаническом саду. Молодые гусеницы скелетируют листья, а более взрослые прогрызают в них сквозные отверстия. Отдельные деревья были повреждены очень сильно.

25. *Argyroploce litogana* Кепп. По данным П. М. Рафеса (1956), моль в заметном количестве встречается на лохе в Нарынских песках в Урдинском лесхозе. Нами она обнаружена в Актюбинском лесспитомнике. Гусеницы последних возрастов отмечались в конце июня. Поврежденный лист согнут по центральной жилке верхней стороной внутрь и склеен по краям в виде пакетика, в котором находится гусеница, скелетирующая лист. Заселенность деревьев была слабая.

26. *Anarsia eleagnella* V. Кузн. — лоховая моль. Молодые гусеницы обнаруживаются в конце мая на побегах лоха прироста текущего года

между только что развернувшимися листьями верхушечных почек. Они склеивают паутинкой несколько листьев и, поселившись между ними, скабливают эпидермис или прогрызают в нем сквозные отверстия. Подросшие гусеницы вгрызаются в верхушечные части молодых побегов и проделывают в них сердцевинные ходы.

Пораженные побеги первое время не выделяются среди здоровых, но вследствие концы их усыхают и крючковидно изгибаются, иногда лопаясь вдоль хода. Преждевременно усохшие или одеревеневшие побеги гусеницы, не закончившие питание, покидают и заселяют здоровые. В ходе обычно находится одна гусеница, реже — две.

Лоховая моль сильно зредила посадкам лоха в гг. Балхаше и Джезказгане. В 1954 г. в Балхашском ботаническом саду и в городе его было повреждено около 9 га, насаждений, причем на отдельных деревьях пораженность побегов достигала 50%. В Джезказганском ботаническом саду в 1956 г. моль появилась в массе, процент поврежденности побегов большинства деревьев превышал 70; у некоторых, преимущественно молодых кустов, были повреждены почти все побеги прироста текущего года. В других районах Казахстана за годы наших наблюдений моль встречалась в небольшом количестве и зредила слабо.

Лоховая моль отмечена в городах Балхаше, Джезказгане, Актюбинске и Гурьеве и Урдинском лесхозе (Рафес, 1956).

27. *Sem. Tortricidae* Sp., sp. — столовая листовертка. Впервые она была отмечена В. Н. Гречкиным (1951) в Урдинском лесхозе. Нами ее повреждения обнаружены на узколистном лохе в Балхашском ботаническом саду. Заселяют стволы и ветви с гладкой корой. Гусеницы внедряются под кору и питаются живым лубом, выедая к концу своей жизни полости около 5 см в длину и 2—2,5 см в поперечнике. Места повреждений легко обнаруживаются по кучкам экскрементов, которые выталкиваются гусеницами через отверстие и скапливаются на поверхности коры. Повреждения встречались редко. В. П. Гречкин наблюдал массовое заселение листоверткой отдельных кусков лоха и предполагает, что при плотном заселении стволов она может сильно ослаблять растения.

28. *Cacoecia rosana* L. — розанная листовертка. Широко распространенный вид во всех районах Казахстана. Гусеницы многоядны. В 1956 г. наблюдалось массовое размножение этой листовертки в Карагандинской области. В с. Долинке и Карагандинском ботаническом саду гусеницы повреждали лох и облепиху. Окуклиивание наблюдалось в третьей декаде июня; лёт проходил в конце июня — начале июля. На отдельных деревьях лоха было повреждено около 20% листьев.

29. *Deilephila hippophaes* var. *binerti* Stgr. — лоховый бражник. Обнаружен в небольшом количестве в Джезказганском ботаническом саду. Гусеницы повреждали листья лоха. В начале августа они встречались в последнем возрасте. В предгорьях Джунгарского Алатау бражник отмечен на облепихе.

30. *Ocneria dispar* L. — непарный шелкопряд. В 1954 г. мы наблюдали массовое размножение непарного шелкопряда в пойме р. Каатал. Гусеницы повреждали почти все встречающиеся там древесно-кустарниковые породы. Преимущественно повреждались ива и лох. На некоторых участках листья насаждений лоха была уничтожена более чем на 50%.

* * *

Комплекс насекомых — вредителей лоха, собранный нами на большей части территории Казахстана, включает 30 видов. С точки зрения кормовых связей он слагается из специфических обитателей лоха, из видов, свя-

занных с семейством лоховых в целом, и из целого ряда многоядных вредителей.

Группа специфичных вредителей представлена 15 видами. По отрядам они распределяются следующим образом: Homoptera — 8 (*Macropsis unicolor*, *Trioza magnisetosa*, *Tr. fuscata*, *Capitophorus Archangelskii*, *Cap. gillettei*, *Lepidosaphes turanicus*, *Diaspidiotus elaeagni*, *Orthotylus elaeagni*); Coleoptera — 5 (*Haltica suvorovi*, *Chlorophorus elaeagni*, *Chl. grummi*, *Scolytus jaroschevskij* v. Kostini, *Enneadesmus Scopini*), Diptera — 1 (мушка-минёр, *agromyzidae*); Lepidoptera — 3 (*Argyroploce lutozana*, *Anarsia alaeagnella*, стволовая листовертка — *Tortricidae*). Все эти виды обнаружены только на лохе. К ним следует отнести также *Capitophorus hippophaës* и *Deilephila hippophaës*, питающихся на семействе лоховых.

По своему обилию специализированные виды значительно преобладают над многоядными, представляя основной вредящий комплекс лоха. Наиболее многочисленная и вредоносная среди них — *Tr. magnisetosa*, размножающаяся в ряде районов Казахстана в огромном количестве. В большом количестве нередко встречаются также и тли (*Cap. Archangelskii*, *Cap. gillettei*). В период массового появления они повреждают не только листья, но и плотными колониями заселяют молодые побеги, вызывая при этом сильное ущербление растения и преждевременный листопад. В тугайных лесах широко распространен *Halt. suvorovi*, дающий вспышки массового размножения в годы, наиболее благоприятные для своего развития. Так было, например, в 1954 г. в пойме р. Карагатал, а в предшествующие годы — в бассейнах рек Или, Арыси и Сыр-Дары (Парфентьев, 1957). На листьях лоха в заметной численности развивается лоховая муха-минёр, лишающая иногда растение значительной части ассимилирующей поверхности; молодым побегам сильно вредит лоховая побеговая моль — *An. elaeagnella*.

Многоядные вредители представлены 12 видами. Несмотря на значительный удельный вес в видовом отношении, многоядные виды заметно уступают специализированным как по вредоносности, так и по обилию. Например, *Chl. immitis*, *Myl. quadripunctata*, *Anisoplia* sp. и другие повреждают лох исключительно редко и являются, по существу, случайными. Чаще других встречаются *Tr. hirta*, несколько видов жуков рода *Euspermatophagus* и *Tur. scabrum*. Первые из них повреждают цветки, последний — усохшие или ослабленные ветви. *Tr. hirta* чаще всего поедает нерастворившиеся цветы, а зерновки являются постоянными и, зачастую, многочисленными обитателями бутонов. Между прочим, роль последних в снижении семенной продукции лоха до сих пор остается неясной. Однако в периоды накопления численности некоторые многоядные виды, размножившиеся в большом количестве за счет питания на других лиственных породах, способны переходить в массовом виде на лох и наносить ему довольно заметный ущерб. Подобные явления наблюдались в отношении непарного шелкопряда в 1954 г. в бассейне р. Карагатал и *B. hirtaria* и *Cac. rosana* — в 1956 г. в Центральном Казахстане. Однако подавляющее большинство видов, питающихся только лохом, постоянно имеет высокое обилие, что, по всей вероятности, является следствием их давней связи с этим растением, обеспечивающим им наилучшие условия обитания. Для многоядных же видов лох как кормовое растение менее благоприятен и является в большинстве или случайной или же вынужденной пищей.

Основная масса насекомых — вредителей лоха включает в себя южные формы, сконцентрированные в южной зоне Казахстана, т. е. в местах сосредоточения основных массивов естественного произрастания ло-

ха. Такие виды, как *Mac. unicolor*, *Tr. surcata*, *Lep. turanicus*, *Dias. elaeagni*, *Hal. sutorovi*, *Chl. elaeagni*, *Xyl. grummi*, *Tur. scabrum*, *Scol. jaroshevskij*, *Arg. lutorana*, *An. elaeagnela* и некоторые другие, обитают преимущественно в тугайных лесах, декоративных посадках, полезащитных полосах юга республики и естественных массивах типа Урдинских насаждений. Многие из них обычны и в Центральном Казахстане, где сильно вредят лоху, но севернее не проникают. Несколько дальше на север продвинулись *Tr. magnisetosa*, *Cap. archangelskii*, *Cap. gillatei* и *Cap. hippophaeis*. Среди них своей многочисленностью и вредоносностью выделяется *Tr. magnisetosa*, сильно повреждающая лох даже в ряде районов Акмолинской области.

На большей части территории Акмолинской области, в Кошетавской, Северо-Казахстанской и, по-видимому, Кустанайской областях лох практически от вредителей свободен. Лишь немногие многоядные виды, как *Cae. rosana* и *Bis. hirtaria* в годы массовых размножений могут наносить ему в этих районах Казахстана более или менее заметные повреждения. В Западном Казахстане и северных районах Актюбинской области лох также повреждается в общем слабо.

По степени повреждаемости лоха насекомыми-вредителями территорию Казахстана можно подразделить примерно на три основные зоны.

1. Зона наибольшей повреждаемости, охватывающая южный сектор Казахстана и значительную часть Центрального Казахстана;

2. Зона слабой повреждаемости, включающая Западный Казахстан, северо-западные и северный районы Актюбинской области;

3. Зона наименьшей или почти полной неповреждаемости лоха, куда относится северная часть Акмолинской области, а также Кошетавская, Северо-Казахстанская и Кустанайская области.

ЛИТЕРАТУРА

- Архангельская А. Д. 1937. Кокциды Средней Азии. Ташкент.
- Воронцов А. И. 1937. Вредители лесомелиоративных посадок западной части Казахской ССР. В кн.: «Итоги научных исследований ВИЗРа» за 1936 г., ч. I. Л.
- Воронцов А. И. и Синадский Ю. В. 1955. Вредители и болезни галофитов в зеленом строительстве юго-востока СССР. В сб.: «Рефераты докладов на научно-координационном совещании по защите зеленых насаждений от вредителей и болезней». М., Изд-во Моск. лесотех. ин-та.
- Воронцов А. И. и Захарченко И. С. 1957. Лоховый изменчивый усач и меры борьбы с ним. В сб.: «Защита леса», вып. I, М., Изд-во Моск. лесо-тех. ин-та.
- Гречкин В. П. 1951. Очерки по биологии вредителей леса. М., Изд-во Моск. о-ва испытателей природы.
- Матесова Г. Я. 1955. К биологии и морфологии вблоневой запятновидной шитовки (*Lepidosaphes ulmi* L.). «Изв. АН КазССР, серия биол.», вып. 9. Алма-Ата, Изд-во АН КазССР.
- Матесова Г. Я. 1958. Заметки по биологии червенцов и шитовок (*Hemiptera, Coccoidea*) Юго-Восточного Казахстана. «Тр. Ин-та зоологии АН КазССР», т. VIII. Алма-Ата, Изд-во АН КазССР.
- Невский В. П. 1929. Тли Средней Азии. Узбекистанская опытная станция защиты растений. Ташкент.
- Парфентьев В. Я. 1953. Вредители Урдинских лесных насаждений. «Тр. Респ. СТАЗР», Каз. фил. ВАСХНИЛ, т. I. Алма-Ата, Изд-во АН КазССР.
- Парфентьев В. Я. 1957. Лоховый листвоед *Halica sutorovi* Ogl. (*Coleoptera, Chrysomelidae*) в тугайных лесах Казахстана. «Энтомол. обозр.», т. XXXVI, вып. 1.
- Рафес П. М. 1956. Вредные насекомые лоха, джуагуна и тамариска, произрастающих на Нарынских песках полупустынь Заволжья. «Энтомол. обозр.», т. XXXV, вып. 4.

И. А. КОСТИН

МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ КОРОЕДОВ КАЗАХСТАНА
(Coleoptera, Iidae)

По изученности ипидафуны Казахстана, вероятно, стоит на последнем месте среди других республик СССР. Представители этого семейства, за исключением некоторых видов, для Казахстана не указываются ни в одной из существующих сводок по вредителям леса («Вредные животные Средней Азии», 1949; «Вредители леса», 1955) и даже в основной работе В. Н. Старка по короедам («Фауна СССР», 1952). Нам известны в литературе лишь незначительные указания на нахождение короедов в Западном Казахстане (Арнольди, 1952; Скопин, 1955) и в Южном и Юго-Восточном Казахстане (Вайнштейн, 1955; Юхневич, 1958).

Б. В. Сокановский (1954) казахстанские виды короедов упоминает по сборам автора настоящей статьи. До наших исследований наиболее полно были известны короеды ели Шренка по работам В. Я. Парфентьева, (1951) в Киргизии. Что касается работы С. М. Несмерчука (1948), посвященной вредителям ели Шренка, то в отношении короедов она содержит в себе ряд неточностей. В ней, в частности, говорится о биологии *Ips duplicatus* Sahlb. и *Ips typographus* L., отсутствующих в Тянь-Шане. Не подтверждается указание о наличии на ели Шренка и представителей рода *Crypturgus* Er.

Ипидафуна Казахстана нами выявлялась попутно, в процессе выполнения других работ, в период с 1951 по 1958 г. Были обследованы пойменные леса в долине р. Урала (Западный Казахстан), состоящие в основном из осокоря (*Populus nigra* L.), белого тополя (*Populus alba* L.), ряда видов ив (*Salix*), дуба (*Quercus robur* Er.), вяза (*Ulmus laevis* Pall.); горные леса Западного Алтая (Восточный Казахстан), состоящие из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), кедра сибирского (*Pinus sibiricus* Mayr.), ели сибирской (*Picea excelsa* Ledb.), пихты сибирской (*Abies sibirica*), лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledb.), бересклета бородавчатой (*Betula verrucosa* Ehrh.), бересклета пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.), осины (*Populus tremula* L.) и ряда видов ив (*Salix*); в Юго-Восточном Казахстане обследованы горные леса Заилийского Алтая и северных склонов Кунгей Алатау, состоящие из ели Шренка (*Picea schrenkiana* Fisch. et Mey.), осины (*Populus tremula* L.), и бересклета тянь-шанской (*Betula tianschanica* Rupr.).

Ниже приводится 56 видов короедов, с указанием условий их нахождения. Иногда даются краткие сведения по биологии, если они оригинальны. Определения видов проверены Б. В. Сокановским, которому автор выражает свою искреннюю признательность.

Scolytus multistriatus March.—струйчатый заболонник. Найден в пойме р. Урала в Чапаевском районе. Н. Г. Скопин (1955) нашел его в г. Челкаре (Актюбинская область). Развивается на стволах и ветвях усыха-

ющих деревьев вяза. Чаще всего встречается в изреженных насаждениях.

Вид морфологически сильно изменчив. По определению Б. В. Сокановского, в наших сборах, кроме основной формы, оказались особи *S. t. var. triornatus* Egg. Обе формы встречаются не только в одном насаждении, но иногда даже на одном дереве.

Scolytus multistriatus orientalis Egg.—восточный струйчатый заболонник. Найден на вязе в окрестностях г. Джамбула (Юхиевич, 1958) и г. Чимкента (Вайнштейн, 1955). Повреждает ильмовые.

Scolytus kirschi Skal.—заболонник Кирша. Найден на вязе в Чапаевском районе Западно-Казахстанской области, на ветвях суховершинного дерева.

Scolytus pygmaeus F.—заболонник-пигмей. Обнаружен в Чапаевском районе Западно-Казахстанской области на вязе вместе со струйчатым заболонником.

Scolytus schevyrevi Sem.—заболонник Шевырева. Обычный для юга и Юго-Восточного Казахстана вид. Обнаружен в городах Алма-Ате, Талды-Кургане, Панфилове, Джамбуле, Чимкенте, Челкаре. Развивается на карагаче. Н. Г. Скопин (1955) указывает на нахождение этого вида на лохе в среднем течении р. Или. Характерно, что автор настоящей статьи и И. Д. Митяев, который особенно тщательно изучал вредителей лоха именно в этой части р. Или, не обнаружили заболонника Шевырева на лохе.

Scolytus fasciatus Reitt.—абрикосовый заболонник. Известен всего лишь один экземпляр этого вида в коллекции В. Я. Парфентьева, найденный А. Герасимовым на вязе в г. Туркестане. Б. В. Сокановский (1954) считает абрикосового заболонника внутривидовой формой.

Scolytus scolytus F.—большой ильмовый заболонник. По нашим наблюдениям, в лесах поймы р. Урала часто встречается на вязе, а по данным Л. В. Арнольди (1952) — и на дубе. Б. А. Вайнштейном отмечен как серьезный вредитель карагача в г. Джамбуле.

Scolytus sulcifrons Rey.—западный ильмовый заболонник. Широко распространен в пойменных лесах р. Урала на ильме. Среди массовых сборов из г. Чимкента экземпляры *S. sulcifrons* не обнаружены. Восточнее р. Урала этот вид, видимо, не заходит. Б. В. Сокановский (1934) отрицает видовую самостоятельность западного ильмового заболонника, считая его разновидностью *S. scolytus* F.

Scolytus ratzeburgi Ians.—березовый заболонник. Повсеместно встречается в Восточном Казахстане (гг. Лениногорск, Зыряновск). Развивается на старых березах. Поиски березового заболонника в лесах Тянь-Шаня и в городских посадках Юго-Восточного Казахстана оказались пока безрезультатными.

Scolytus intricatus Ratz.—дубовый заболонник. Найден в пойме р. Урала, в Бурлинском лесхозе на дубе, ослабленном надрубом. В дубовых рощах искусственного происхождения в Юго-Восточном Казахстане (городах Алма-Ате, Талды-Кургане) этот вид пока не обнаружен.

Scolytus rugulosus Ratz.—морщинистый заболонник. Найден в различных местах Восточного Казахстана на яблоне сибирской и черемухе, в плодовой зоне Джунгарского и Заилийского Алатау, а также в культурных садах в городах Алма-Ате, Джамбуле на яблоне, груше, сливе и вишне. В. Н. Старк (1952, по данным А. И. Воронцова) указывает на наличие этого вида в пос. Урде (Западный Казахстан). По личному сообщению Г. Я. Матесовой, вид в массе найден ею на яблоне в г. Гурьеве.

Scolytus jaroschevsky v. koelini Sokan.—заболонник Костина¹. В Казахстане неоднократно был находим нами в пойме р. Или на лохе. Селится преимущественно на теневой стороне ветвей разной толщины, в области гладкой коры. Строение маточного и личиночных ходов заболон-

ника приведено на фотографии (рис. 1). Форма гнезда меняется в зависимости от толщины ветвей. Чем тоньше ветви, тем более параллельны вытянуты личиночные ходы. (1).

Xylechinus plosus Ratz. — пальцеходный лубоед. В Восточном Казахстане найден в Лениногорском, Черемшанском и Зыряновском лесхозах. Развивается на пихте; как правило, селится на ослабленных тонкомерных деревьях в высокополнотных насаждениях или на ветровальных деревьях, во влажных местах.

Blastophagus minor Hart. — малый лесной садовник. Обнаружен в Риддерском бору — в Лениногорском лесхозе. Изредка встречается на сосне.

Blastophagus piniperda L. — большой лесной садовник. Найден в Восточном Казахстане — в Риддерском бору и в пойме р. Ульбы. Встречается значительно чаще предыдущего и причиняет заметный вред сосне.

Hylurgops glaberratus Zett. — черно-бурый лубоед и *Hylurgops palliatus* Gyll. — малый еловый лубоед. Оба вида обнаружены в Восточном Казахстане — в пойме р. Белой Ульбы, близ с. Попечного на ели в елово-пихтовом насаждении.

Hylurgus ligniperda F. — волосатый лубоед. Найден в количестве трех экземпляров в Восточном Казахстане, в пойме р. Ульбы.

Hylastes ater Payk. — сибирский корнекил и *Hylastes opacus* Eg. — малый еловый корнекил. Оба вида являются обычными на сосне в Восточном Казахстане — в пойме р. Ульбы. Развиваются в комлевых частях деревьев, в области корневой шейки и ниже — на корневых лапах. Кроме того, *H. opacus* найден на нижней стороне лежавшей ели (пойма р. Белой Ульбы).

Hylastes substriatus Strolitz. — тяньшанский еловый корнекил. В Казахстанской части Тянь-Шаня встречается повсеместно. Массовые сборы этого вида имеются из Джунгарского, Кунгей и Заилийского Алатау. Развивается на корнях ели Шренка. Наиболее охотно жуки заселяют корни ели на рубках предыдущего года. Очень редко встречается на корневой шейке и обнаженных частях корневых лап; успешно развивается также на стволе и толстых ветвях, врытых в землю. Распространен во всех вертикальных зонах пронзрастания кормового растения.

Carpophorus perrisi Chap. — малый фисташковый лубоед. В. Н. Старком (1952) указывается для юга Казахстана. По мнению Б. В. Соканова-

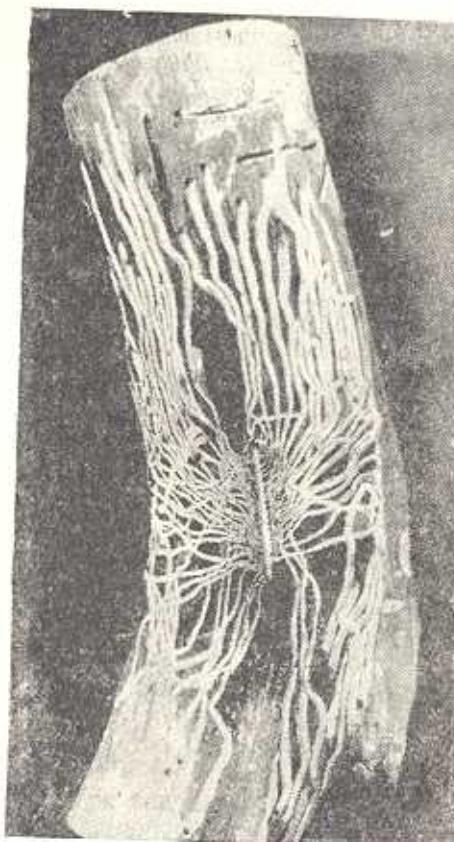


Рис. 1. — Короедное гнездо залобонника Костиши (фото автора).

¹ Ошибочно описан Б. В. Сокановским (1954) под названием *S. kostini*, в действительности же это *S. jaroschevskii* Scheyns (*granulifer* Reitt.).

ского, в Средней Азии этот вид замещен видом *Carphoborus kushkensis* Socan. (Гречкин, 1956). В наших сборах *Carphoborus perrisi* Chap. и *C. kushkensis* Socan. отсутствуют.

Crypturgus cinereus Herbst. — сосновый короед-крошка. В масе обнаружен в Восточном Казахстане — в Черемшанском лесхозе на заготовленной пихте, лежавшей в штабелях и в Зыряновском лесхозе — на усыхающих после повреждения сибирским шелкотрядом деревьях, имевших еще зеленую хвою. В момент нахождения — 31 мая 1957 г. жуки делали маточные ходы и откладывали яйца. Маточные ходы начинались от щелей в коре и от ходов хвойного древесинника, данные о котором приводятся ниже.

Crypturgus pusillus Gyll. — еловый короед-крошка. Часто встречается на сосне в Восточном Казахстане — в Риддеровском бору. В двух случаях был найден на старых усыхающих соснах, под корой, отличавшейся высокой влажностью и наличием плесени. В Зыряновском лесхозе, в районе р. Столбоухи, несколько раз встречался на усыхающей пихте, преимущественно во влажных участках леса. Наблюдения показывают, что еловый короед-крошка более влаголюбивый вид, чем сосновый короед-крошка.

Trypophloeus alni rybinskii Reitt. — ольховый крифал. Найден в Восточном Казахстане — в пойме р. Белой Убы, в елово-пихтовом лесу, с примесью лиственницы (по понижениям — береза, ива). Собран с ветвей ивы диаметром до 6 см, лежавших в кучах на болоте (порубочные остатки из ветвей ивы и елового лапника).

Маточные ходы узкие, длиной до 1—1,5 см. Залегают в верхнем слое коры и не заходят в ее толщу.

Trypophloeus granulatus Ratz. — тополевый крифал. Собран в большом количестве в Зыряновском районе Восточно-Казахстанской области, из гребни горы, в усохшем осиннике вблизи р. Столбоухи. Жуки селились на пне старой осины, оставшемся в результате надлома дерева бурей.

Гнезда жуки строят в толще коры, не задевая заболони. В каждом гнезде находилось по два жука. 7 июня, когда они были обнаружены, кладка яиц еще не начиналась.

Phthorophloeus spinulosus Rey. — щетинистый лубоед. Дважды был найден в Берельском лесхозе (Катон-Карагайский район Восточно-Казахстанской области) в пойме р. Бухтармы и ее притока — Берели. В обоих случаях жуки взяты с ели — на ветви и стволике пятнадцатилетнего дерева.

Phloeothisus turkestanicus Sem. — арчевый лубоед. Встречается в Джунгарском, Заилийском и Кунгей Алатау. Повреждает усыхающие, отмирающие ветки кустарниковой арчи, растущей на высоте около 3000 м над ур. м. В течение ряда лет автор наблюдал, что многие личинки и куколки этого вида погибали от невыясненных причин. При этом они темнели, деформировались и усыхали, становясь как бы мумифицированными.

Thaphronurgus exul Reitt. — сырдарьинский короед. Б. В. Сокановский (1954) сообщает, что данный вид был описан Рейттером по одному экземпляру самки из Средней Азии. Кормовое растение было неизвестно. Нами в большом количестве найден в пойме среднего течения р. Или на ломоносе. Селится на лианоподобных стеблях ломоноса диаметром в 1—2 см. Маточные ходы: поперечные или косые, не более 1,5 см длины, с расширением у входного отверстия; сильно задевают заболонь. Личиночные ходы продольные, длинные, глубоко задевающие мягкую заболонь, заканчиваются незначительно расширенной куколочной колыбелькой.

Жуки встречаются со второй декады апреля. В третьей декаде мая.

в ходах уже имеются личинки разных возрастов и молодые жуки. Такая картина наблюдается до сентября включительно. В год развивается, по-видимому, не менее двух поколений.

Dryocoetes baicalicus Reitt.—байкальский лесовик. Найден в Восточном Казахстане, близ оз. Марка-Куль в лиственных лесах, расположенных на высоте 1500 м над ур. м. и выше. Стацией вида являются влажные участки леса. Селятся преимущественно в комлевой части стоящих и на нижней стороне лежащих сучьев и стволов лиственницы.

Dryocoetes autographus Ratz.—хвойный лесовик. Наиболее обычный представитель рода в Восточном Казахстане. Короед живет на ели. Селятся преимущественно под корой молодых и средневозрастных сваленных деревьев на стороне, соприкасающейся с землей. Иногда встречается на стволах, частично занесенных илом или песком.

Dryocoetes hecographus Reitt.—таежный лесовик. Найден в Восточном Казахстане — в пойме р. Белой Убы, на ели. Встречается значительно реже предыдущего. Местообитание сходно с таковым у хвойного лесовика.

Trypodendron lineatum Ol.—хвойный древесинник. Широко распространенный по всей Палеарктике вид. Распространен и в Казахстане, где найден в Джунгарском, Заилийском и Кунгей Алатау на ели Шренка. В Западном Алтае предпочитает пихту, но изредка встречается также на ели и сосне. В Зыряновском районе Восточно-Казахстанской области по р. Хамир одним из первых нападал на ослабленные, но еще жизнеспособные деревья пихты, поврежденные сибирским шелкопрядом. Чаще всего хвойным древесинником повреждаются деревья, усыхающие на корню.

Trypodendron signatum F.—многоядный древесинник. Обнаружен 29 мая и 3 июня 1956 г. в Зыряновском районе Восточно-Казахстанской области близ р. Столбоухи, на березе. В обоих случаях жуки только начали постройку гнезд на стволах старых упавших берез. В отличие от предыдущего вида, многоядный древесинник, видимо, более влаголюбив, так как жуки селились на нижней, но не соприкасающейся с землей, стороне стволов, под пологом леса.

Pityophthorus kirgisicus Pjatn.—киргизский микрограф. В массе встречается в Северо-Восточном Тянь-Шане повсеместно, где растет ель Шренка. Распространен от нижней до верхней границы смешанного леса. Основной стацией вида являются хорошо освещаемые солнцем тонкие и редкие — средней толщины веточки. Среди коросдов, вредящих ели, киргизский микрограф первым нападает на ослабленные деревья, легко переносится заливание смолой. Личиночные ходы заканчиваются углублениями в древесину, где происходит оккулирование.

Pityophthorus parfentjevi Pjatn.—микрограф Парфентьева. Вредитель ели Шренка. Найден в Джунгарском, Заилийском и Кунгей Алатау. Стацией вида является медленно усыхающий на корню под пологом леса тонкий жердняк и нижние ветви. Встречается значительно реже предыдущего вида. В отличие от киргизского микрографа на концах личиночных ходов микрографа Парфентьева нет углублений в древесину. Куколочные колыбельки у него лишь слегка затрагивают древесину.

Pityophthorus schrenkianus Pjatn.—микрограф Шренка. Найден в Заилийском Алатау на ели Шренка. Морфологически весьма сходен с микрографом Парфентьева, вместе с которым он и селятся на тонких веточках, хотя однажды микрограф Шренка был обнаружен среди особей *Pityogenes perfoissus* Bees., взятых со ствола большой ели в области гладкой коры. По данным В. Я. Парфентьева (1951), *P. schrenkianus* Pjatn. в Киргизии встречается часто, в казахстанской же части Тянь-Шаня встречается очень редко.

Б. В. Сокановский (1954) *P. schrenkianus* Pjatn. считает сомнительным видом, являющимся, по-видимому, синонимом *P. parfentjevi* Pjatn. Этот вопрос требует дальнейшего уточнения.

Pityophthorus lichensteini Ratz. — микрограф Лихтенштейна. Встречается изредка в Восточном Казахстане совместно с обыкновенным гравером на тонких веточках, преимущественно молодых сосен и кедров.

Pityogenes chalcographus L. — обыкновенный гравер. Наиболее распространенный и массовый вид среди граверов в Восточном Казахстане. Повреждает сосну, кедр, ель, пихту. Предпочитает сосну и пихту. На последней из заселяющих ее короедов является массовым видом. Селится на самых тонких веточках деревьев всех возрастов, уступая в этом отношении лишь микрографу Лихтенштейна. Среди короедов первым нападает на ослабленную сосну и пихту.

Pityogenes bidentatus Herbst. — двузубый гравер. В Восточном Казахстане встречен в Риддерском бору Лениногорского лесхоза, где он в большом количестве повреждает сосну. Селится на тонких и средней толщины ветвях. Изредка встречается на тонких стволах с гладкой корой. Предпочитает явно ослабленные, в густом подросте, молодые деревья, усекая их гибель.

Pityogenes quadridens Hart. — четырехзубый гревер. Найден в Восточном Казахстане — в Лениногорском ботаническом саду на веточках молодого кедра толщиной около 2 см.

Pityogenes saalasi Egg. — гравер Сааласа (определение Б. В. Сокановского). Один экземпляр оказался среди *Xylechinus pilosus* Ratz., извлеченных из сухой ветви ели близ с. Арчаты Карагайского района Восточно-Казахстанской области. До сих пор этот вид был известен из северных районов СССР и из южного Приморья.

Pityogenes ircutensis Egg. — сибирский гравер. Найден в Восточном Казахстане — в пойме р. Ульбы, на молодой сосне. Встречается сравнительно редко.

Pityogenes baicalicus Egg. — байкальский гравер. Найден в Восточном Казахстане — в верховых р. Хамир (Зыряновский район), на кедре. Встречается в верхней зоне кедрово-лиственных лесов, на северных склонах гор на высоте около 1300 м над ур. м.

Pityogenes perfossus Beess.¹ — гравер азиатский. В пределах Казахстанской части Тянь-Шаня — самый многочисленный вид из короедов на си. Шренка. Найден в Заилийском, Кунгей и Джунгарском Алатау. По вертикали распространен от нижней до верхней границы зоны произрастания ели. На гребнях гор до высоты 3000 м над ур. м., на приземистых, с шаровидной кроной деревьях, кроме гравера азиатского, другие короеды почти не встречаются.

Этот гравер способен селиться на деревьях разного физиологического состояния — от незначительно ослабленных веток до почти совершенно сухих, но сохранивших еще кору. Встречается на деревьях всех возрастов. Развивается на ветвях разной толщины и на стволах в области гладкой коры, где конкурирует с короедом Гаузера.

Ips acuminatus Gyll. — вершинный короед. Повсеместно встречается на востоке Казахстана (Западный Алтай) на сосне и кедре. В чистых пихтовых древостоях не обнаружен. Селится на ветвях и стволах молодых деревьев с гладкой корой. Предпочитает свежий ветровал, бурелом и заготовленный неошкуренный тонкомер, оставляемый на лесосеках. Часто обнаруживался и на сухих деревьях.

¹ В СССР известен под именем *Pityogenes spessivtsevi* Leb. Синонимика установлена Б. В. Сокановским (1954) на основании изучения котипа.

Ips sexdentatus Boepp. — шестизубый короед. Найден в Восточно-Казахстанской области — в Лениногорском лесхозе на сосне (Риддеровский бор) и на ели (близ р. Белой Убы). В массовом количестве ни разу не обнаружен, что говорит о его меньшей по сравнению с другими видами того же рода вредной роли в лесах Западного Алтая. Часто в массе встречается на лесоматериалах, доставляемых в г. Алма-Ату из Сибири.

Ips duplicatus Sahlb. — короед двойник. Обнаружен на ели и сосне в тех же районах, что и предыдущий вид и совместно с ним. Кроме обычного места поселения в области переходной коры средневозрастных деревьев, автор находил этого короеда на вершине ствола молодых елей I-II класса возраста.

Ips hauseri Reitt. — короед Гаузера. Весьма многочисленный вид на ели Шренка в Юго-Восточном Казахстане. Указание В. И. Старка на нахождение этого вида в Южном Алтае требует проверки. Автор не обнаружил его даже в самой южной части Алтая — Марка-Кульском районе. Вероятно, указание основано на морфологическом сходстве отдельных особей *I. hauseri*, *I. typographus* и *I. subelongatus* Motsch. — лиственичного короеда, распространенного в Южном Алтая до Саура включительно.

Короед Гаузера гнездится на стволе и крупных ветвях с грубой корой. На этих частях дерева он не имеет конкурентов из других короедов. На стволе и ветвях с гладкой корой он конкурирует с гравером Стесиццева. Предпочитает хорошо прогреваемые участки леса. Особенно большие скопления короеда наблюдаются на свежепогибших деревьях в изреженных участках леса, на лесосеках и на повреждаемых селевыми потоками деревьях, растущих в зоне конусов выноса горных рек Тянь-Шаня. Избегает влажных, болотистых мест, особенно лежащих на земле деревьев, под корой которых развивается грибная плесень.

Ips typographus L. — короед-типограф. Обычный в Восточном Казахстане, но не массовый вредитель ели. На сосне очень редок. Биология вида известна (Старк, 1952), и в Западном Алтае она ничем существенным не отличается.

Ips subelongatus Motsch. — большой лиственичный короед. Вредитель лиственицы. Найден в Западном Алтае — в верховых р. Громотухи, притока р. Убы, и Южном Алтае, в Катон-Карагайском и Марка-Кульском районах. Вредит лиственице, которая здесь занимает высокогорную зону 1200—1600 м над ур. м. Селятся под корой, преимущественно в средней части ствола. В области самой толстой коры, в комлевой части зараженных ими деревьев, этот короед почти не встречается. По наблюдениям автора, лиственичный короед не является серьезным и массовым вредителем лиственицы в Западном Алтае. Например, в лиственичниках Курчумского хребта, поврежденных сибирским и испарным шелкопрядом на площади более 600 га, короед лишь изредка встречался на отдельных деревьях. В высокополнотных прибрежных лиственичных насаждениях оз. Марка-Куль лиственичный короед более обычен, чем в изреженных, хорошо прогреваемых лиственичниках Курчума.

Orthotomicus suturalis Gyll. — короед пожарищ. Вид — многочисленный в Казахстанской части Алтая. Значительно реже встречается в Юго-Восточном Казахстане — в горах Тянь-Шаня. В Восточном Казахстане найден на сосне, ели, кедре и единично — на пихте. Наиболее обычен на молодых соснах, усыхающих на корню, а также на срубленном жердяке, где он селятся почти по всему стволу, за исключением верхней трети. Нередко короед строит свои гнезда на деревьях с поселяниями обыкновенного дровесинника.

В Юго-Восточном Казахстане короед пожарищ живет на ели Шрен-

ка и найден в Заилийском Алатау (Батарейное ущелье, на дереве, лежащем поперек небольшого горного ключа), в Кунгей Алатау (нижняя часть ущелья р. Курмекты, на двух по-соседству лежащих деревьях, из которых одно было сплошено и не вывезено, другое — свалено молнией; оба дерева лежали на влажной почве); Джунгарском Алатау (верховья р. Малый Баскан, в верхней части крутого северного склона). При сравнении мест обитания короеда — пожарищ в Восточном и Юго-Восточном Казахстане — видно, что в последнем он явно предпочитает влажные участки микрорельефа.

Orthotomicus laricis F. — малый лиственичный короед. Встречается значительно реже предыдущего вида. Найден на сосне в Восточном Казахстане — в Риддеровском бору (Лениногорский лесхоз). Короеды были взяты под корой двух крупных лежавших сосен, из которых одна была снизу влажной, рыхлой, с сильным запахом плесени.

Orthotomicus proximus Eihh. — валежниковый короед. Найден в Восточном Казахстане на старой уже усыхающей ветровзальной сосне близ г. Лениногорска. Тип леса смешанный — сосна с берёзой по болоту. Жуки взяты под корой, в области средней части ствола.

Xyleborus dispar F. — западный непарный короед. В Юго-Восточном Казахстане обыччен в культурных садах и на дикой яблоне в Заилийском и Джунгарском Алатау. В Восточном Казахстане найден в Лениногорском лесхозе, на черемухе, в Зиряновском лесхозе пойман на лету, в пойме р. Хамира — в смешанном лесу из берёзы и пихты.

Xyleborus saxeseni Ratz. — многоядный непарный короед. С. П. Архангельской 2 июня 1959 г. было поймано более двух десятков жуков в период их лёта в культурном саду с. Ваниновки Тюлькубасского района Южно-Казахстанской области.

ЛИТЕРАТУРА

- Ариольди Л. В. 1952. Общий обзор жуков области среднего и нижнего течения р. Урал. «Тр. Зоол. ин-та АН СССР», т. XI. М.—Л. Изд-во АН СССР.
- Вайиштейн Б. А. 1955. Вредители лесонасаждений в Южно-Казахстанской области. «Тр. Респ. СТАЗРа, Каз. филиала ВАСХНИЛ», т. II. Алма-Ата. Казгосиздат.
- Вредные животные Средней Азии. 1949. Справочник, под ред. Е. Н. Павловского и А. А. Штакельберга. М.—Л. Изд-во АН СССР.
- Вредители леса. 1955. Т. II, под. ред. Е. Н. Павловского и А. А. Штакельберга. М.—Л. Изд-во АН СССР.
- Гречкин В. П. 1956. Некоторые главнейшие представители фауны вредных насекомых горных лесов Таджикистана. «Зоол. ж.», т. XXXV, № 10.
- Несмерчук С. М. 1948. Основные энтомовредители тяньшанской ели и меры борьбы с ними. «Тр. Алма-Атинского госзаповедника», вып. VII. Алма-Ата.
- Парфентьев В. Я. 1951. Короеды и дровосеки ели Шренка. «Энтомол. обозр.», т. XXXI, № 3—4.
- Скопин Н. Г. 1955. Насекомые — вредители лесопосадок в песках Большого Барсука и пути борьбы с ними. «Ученые записки Каз. гос. университета», т. XVII. Алма-Ата.
- Соколовский Б. В. 1954. Заметки о жуках короедах фауны СССР (Coleoptera, Jridae). Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, т. I, IX (5).
- Старк В. Н. 1952. Фауна СССР, т. XXXI. М.—Л. Изд-во АН СССР.
- Юхневич Л. А. 1958. Насекомые и клещи — вредители пыльконосных пород в Юго-Восточном Казахстане. «Тр. Ин-та зоологии АН КазССР», т. VIII. Алма-Ата. Изд-во АН КазССР.

Н. Г. СКОПИН

**ЛИЧИНКИ КОРНЕГРЫЗА *DASYTROGUS
TRANSCASPICUS* BRSKЕ
(COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)**

Личинки единственного представителя монотипичного рода корнегрызов *Dasytrogus* Rtt. — *D. transcaspicus* Brske., распространенного в южных пустынях Средней Азии, до сих пор оставались не известными наукой. При изучении вредителей саксаула в Западной Туркмении М. С. Гершуном, которому автор выражает признательность за присланный им материал, было собрано девять личинок, относящихся, несомненно, к этому виду. Описание их приводится ниже.

Личинки *Dasytrogus transcaspicus* Brske. подходят под общую характеристику личинок трибы *Rhizotrogini*, предложенную С. И. Медведевым (1952). По хетотаксии головы они близки к личинкам *Monocephalus nordmanni* Blanch., по строению дыхалец — к личинкам рода *Amphimallon* Berth. Наиболее характерными признаками описываемых личинок является сильное развитие структур, свойственных высокоспециализированным псаммофилам — шипиков на лобной поверхности головы и анальном сегменте и поперечных гребней на верхней губе и наличнике, а также многорядность шипов в симметричных рядах анального стернита, выраженная значительно сильнее, чем у всех до сих пор известных личинок *Rhizotrogini*.

Тело довольно стройное, С-образно изогнутое, в негустых волосках. Голова (рис. 1) имеет наибольшую ширину несколько позади от основания антенн, довольно густо- и грубо-, особенно на темени, сетчатоморщинистая, матово-блестящая; окраска головы изменчивая — от желтовато-коричневой до бурой с более светлыми пятнами посередине лба, вдоль лобных швов и в области затылка. Эпикраниальный шов в три с лишним раза короче высоты лобного треугольника. Лобные швы, расходящиеся от вершины лобного треугольника под острым углом, сначала слабо дуговидно вогнутые, к передним концам слабо дуговидно выпуклые. Темя с одной парой длинных щетинок у лобных швов близ середины лобного треугольника, с двумя парами мелких, часто мало заметных щетинок, расположенных в поперечный ряд несколько ниже уровня вершины лобного треугольника и с группой очень мелких тонких шипиков по бокам в проксимальной части. Щечные поверхности головы тут же за основанием антенн с группой длинных тонких щетинок. Лоб в передней половине довольно густо покрыт мелкими шипиками, выходящими за пределы лобного треугольника на темя, и с одной щетинкой с каждой стороны у передних углов. Наличинник поперечный, в ширину почти в три раза больше, чем в длину, очень слабо трапециевидный — почти прямоугольный, — в передней четверти резко ступенчато понижается

ящийся, так что передний край верхней (базальной) ступени образует ясное, зазубренное, обычно затемненное ребро, несущее две щетинки. Дистальная пониженнная ступень наличника слабее хитинизирована и большей частью светлее окрашена, чем остальная поверхность. На боковых краях базальной ступени наличника имеется ряд (7—9) мелких щетинок. Верхняя губа поперечно-сердцевидная, такой же окраски, как голова, грубо морщинистая, с двумя сильными, смыкающимися посередине дугообразными поперечными вдавлениями, передний и задний края которых образуют сильные зазубренные гребни. Наружная поверхность верхней губы с шестью парами щетинок: двумя — на передне-крайней лопасти, одной — у бокового края перед вдавлениями, одной — посередине вдавлений у их заднего края и двумя — за поперечными вдавлениями. Кроме того, наружная поверхность с рядом мелких, часто мало заметных шипиковидных щетинок на основании. Внутренняя поверхность верхней губы со вздутием на передне-крайней лопасти, покрытым многочисленными длинными щетинками и вооруженным четырьмя расположенными в дуговидный поперечный ряд сильными зубцами. Перед зубцами, в виде такого же ряда, имеется шесть низких тупых хитиновых бугорков. Кзади от зубцов до самого основания губы простирается асимметричное, сдвинутое влево, подковообразное поле, покрытое многочисленными густыми игловидными шипами. Боковой край внутренней поверхности верхней губы в проксимальных двух третях с каж-

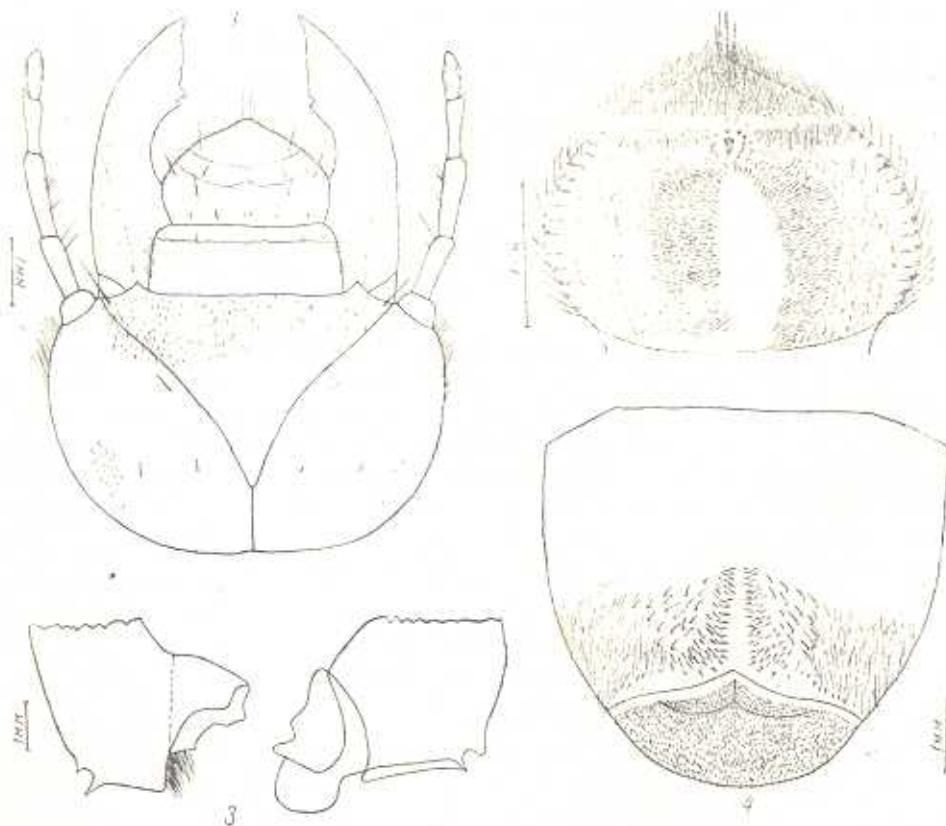


Рис. 1—4. Детали строения личинки *Dasytragus transcaspicus*: 1 — голова; 2 — внутренняя поверхность верхней губы; 3 — верхние челюсти; 4 — стернит задней части анального сегмента.

дой стороны с 17—19 поперечными хитинизированными рубчиками, от вершин которых из пор отходят крепкие изогнутые щетинки; в дистальной трети боковой край с простыми щетинками. Пространство внутренней поверхности верхней губы между подковообразным шиповатым полем и краевыми рубчиками в редких, тонких волосках. Верхние челюсти очень сильные, с хорошо выраженным, неодинаковым на правой и левой челюсти предвершинными зубцами и сильными дорзальными кильями; их жевательные лопасти сильно развиты; жевательная лопасть правой челюсти с двумя долями, проксимальная из которых оттянутая назад, дистальная — двузубчатая. Антенны длинные, в 1,5 раза превышающие общую длину наличника и верхней губы; соотношение длины их члеников, считая от основания 3:4:3:2 (вместе с зубцевидным отростком). Переднегрудные дыхальца самые крупные, измеряемые по длиной оси, почти равные первому членику антенн; дыхальца брюшных сегментов с I по V почти равны между собой, на $\frac{1}{3}$ меньше переднегрудных; задние три пары дыхалец наименьшие, также почти равные между собой, вдвое меньше переднегрудных. На задней части анального стернита поле, занятое немногочисленными крючковатыми щетинками (по 14—18 с каждой стороны), простирается вперед несколько менее, чем до середины, окаймлено назад рядом шипиков, являющихся продолжением симметричных рядов, а по бокам — многочисленными щетинками; посередине поля крючковатых щетинок, несколько выходя вперед за его пределы, расположено два симметричных широких ряда довольно длинных конических шипиков, по 40—60 шипиков в ряду; у передних концов рядов шипики сдвоены, а по направлению к анальному отверстию приобретают все более и более многорядное расположение (до шести в ряд), так что на дистальном конце ряды в 2,5—3 раза шире, чем на проксимальном; внутренние края симметричных рядов шипиков сближены спереди и слабо расходятся кзади, наружные же края сначала конически потом дуговидно расходятся в стороны. Анальные лопасти покрыты многочисленными тонкими шипиками, с незначительной примесью щетинок. Ноги длинные, коготки передних и средних лапок у основания массивные, потом резко сужающиеся, тонкие, длинные, длинее половины лапки; шипы коготков сильные, несколько уплощенные; коготки задних лапок редуцированные, щетинковидные.

Материал: девять личинок различного возраста. Длина тела самого крупного экземпляра, по-видимому перед окуклением, 51 мм.

Личинки обнаружены М. С. Гершуном близ станции Джебел в Туркменской ССР, в конце июня 1955 г., в период с 9 сентября по 12 октября 1955 г. и с 21 августа по 22 сентября 1956 г., в бугристых песках, на глубине 20—40 см, на посеве саксаула.

Г. И. САВОИНСКАЯТОЧКОВИДНАЯ КОРОВКА—*STETHORUS PUNCTILLUM* WS.

Точковидная коровка—*Stethorus punctillum* Ws. уничтожает и сдерживает численность таких серьезнейших вредителей садоводства и полеводства, как паутинные клещики. В связи с этим всестороннее изучение ее представляет большой практический интерес. Вместе с тем точковидная коровка исследована еще недостаточно. В настоящей статье приводятся данные по морфологии, биологии и хозяйственному значению этого полезного насекомого, изучавшегося автором в Юго-Восточном Казахстане.

Точковидная коровка—небольшой полушиаровидный жучок (длина тела 1,2—1,5 мм). Окраска черная, за исключением ротовых органов и ног, цвет которых бурый.

Длина личинок I возраста 0,5—0,7, IV возраста — 2,2—2,5 мм. Личинки I—II возрастов желтые, с серыми щитками и бородавками; в III—IV возрастах они приобретают серую окраску, а голова, щитки и бородавки становятся черными.

Голова личинок четырехугольная, неравномерно склеротизированная и покрыта редкими щетинками (рис. 2). Эпикраниальный ствол отсутствует. Эпикраниальные ветви от затылочного отверстия расходятся широко чашеобразно. Клипеальный шов отсутствует. Усики низкие, двулучниковые. Из трех глазков, расположенных по бокам головы, два очень больших, третий—маленький. Передний край наличника сплошной. Верхняя губа в виде небольшой поперечной пластиинки, покрытой редкими щетинками. Верхние челюсти очень малы, с одним зубцом на вершине, молярный выступ их широкий, голый, без волосков и зубчиков. Верхние челюсти с каналом внутри, служащим для всасывания жидкой пищи и открывающимся на вершине и у основания челюстей.

Тергиты грудных сегментов—с двумя склеротизированными щитками, покрытыми щетинками, особенно многочисленными у личинок III—IV возрастов (рис. 1). Тергиты брюшных сегментов, за исключением девятого и десятого, с шестью плоскими бородавками, которые у личинок III—IV возрастов покрыты 7—10 щетинками. Стерниты тела с небольшими бородавками, с 1—2—3 щетинками. Тергит девятого сегмента шире своей длины, на заднем крае цельный и округлый, передняя половина его склеротизирована сильнее задней; щетинки размещаются по краям тергита более или менее равномерно. Задний край стернита этого сегмента неглубоко вырезанный. Десятый сегмент небольшой, но виден сверху. Ноги очень короткие, составляют примерно половину наибольшей ширины тела и устроены весьма своеобразно. Голень длиннее других частей ноги и сильно суживается к вершине. Бедро короткое и широкое, его дли-

на в три раза меньше длины голени. Вертлуг очень массивный, гораздо шире и больше бедра. Зубец у основания тарзального коготка хорошо развит, с округлыми краями. Коготок окружен редкими длинными щетинками.

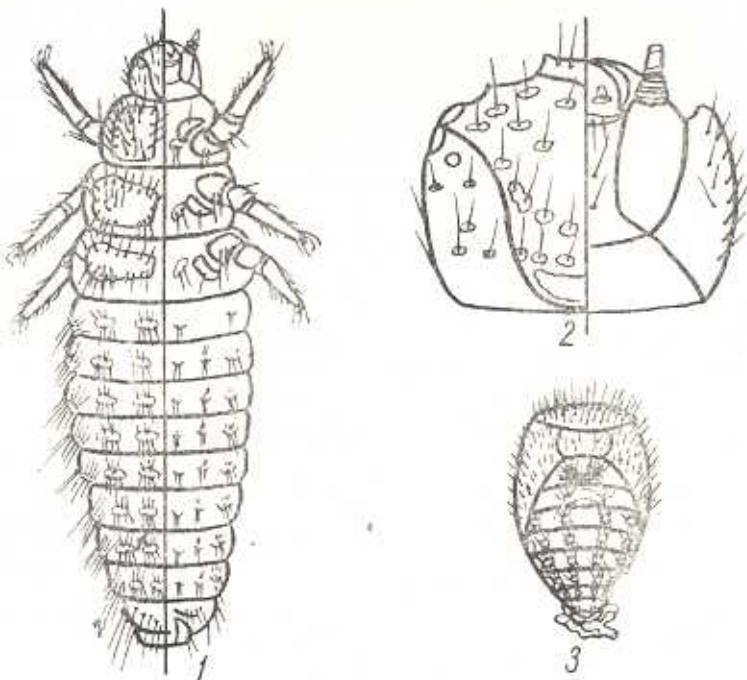


Рис. 1—3. Детали строения *St. punctillum* Ws. 1 — личинка IV возраста; 2 — голова личинки; 3 — куколка.

Куколка очень маленькая, длина ее 1,5 мм (рис. 3). Переднеспинка надкрылья, бока и бородавки брюшка темно-коричневые, остальная часть тела желтовато-оливкового цвета. Окраска куколок варьирует. Иногда темно-коричневый цвет почти полностью вытесняет оливковый или, наоборот, преобладающим цветом является второй.

Голова, наличник и верхняя губа располагаются в одной плоскости. Основание усиков не прикрыто наличником. Наличник и верхняя губа четырехугольной формы, примерно одинаковой ширины и длины. Передний край верхней губы с коническими придатками. Посередине дорзальной поверхности головы располагается хорошо обособленный бугорок, на затылке головы находится ряд длинных крепких щетинок, остальная поверхность головы голая. Переднеспинка и надкрылья покрыты короткими, очень густыми волосками. На тергитах заднегруди и первого брюшного сегмента имеется по две бородавки с длинными щетинками; бородавки могут сливаться на заднем крае, образуя подковообразную фигуру. На тергитах остальных сегментов располагается по четыре бородавки. Боковые выросты загнуты на тергиты брюшных сегментов, наружные края боковых выростов округлые. Зачатки гениталий представлены двумя длинными лопастями, на которых последовательно располагаются два хорошо обособленных вздутия.

До последнего времени род *Stethorus* относили к трибе *Scymnini*. Н. П. Дядечко (1934) на основании изучения гениталий *St. punctillum* Ws., а также учитывая весьма своеобразное питание этого вида клещи-

ками, выделил род *Stethorus* в самостоятельную трибу *Stethorini*. Эти соображения Н. П. Дядечко полностью подтверждаются нашими данными по морфологии личинок и куколок *St. punctillum* Ws.

Личинки рода *Stethorus* резко отличаются по своему строению от личинок других видов трибы *Scymnini*, в частности от родов *Scymnus* и *Sidis*. Наиболее демонстративные отличия в строении личинок рода *Stethorus*, с одной стороны, и личинок родов *Scymnus* и *Sidis* — с другой, для краткости сведены в таблицу.

**Отличительные особенности строения личинок родов
Stethorus, *Scymnus*, *Sidis***

Личинки рода <i>Stethorus</i>	Личинки родов <i>Scymnus</i> , <i>Sidis</i>
1. Личинки голые	1. Личинки, начиная со II возраста, покрыты воскообразными выделениями
2. На дорзальной поверхности тела располагаются многочисленные маленькие, сильно склеротизированные участки, на которых находятся щетинки	2. Тело склеротизировано очень слабо и равномерно
3. Эпикраниальный шов имеется	3. Эпикраниальный шов у личинок III—IV возрастов отсутствует
4. Усики двухчленниковые	4. Усики трехчленниковые
5. На тергитах грудных сегментов располагаются склеротизированные щитки	5. На тергитах грудных сегментов склеротизированные щитки отсутствуют и заменены небольшими бородавками
6. Бородавки на тергитах брюшных сегментов плоские, с многочисленными щетинками	6. Бородавки на тергитах брюшных сегментов очень малы, округлой формы, с 1—3 крупными щетинками
7. Ноги очень короткие, их вертлюг больше голени.	7. Ноги устроены обычно

Весьма характерно и строение куколок *St. punctillum* Ws. Такие признаки, как наличие бугорка на дорзальной поверхности головы, своеобразное расположение щетинок на затылке головы, наличие загнутых на тело боковых выростов брюшных сегментов достаточно четко отличают куколок *St. punctillum* Ws. от куколок других триб, в том числе и от куколок трибы *Scymnini*, в которую ранее включался род *Stethorus*.

Точковидная коровка распространена в Европе, в Средней Азии, в Сибири и в Северной Африке. В Юго-Восточном Казахстане она обитает в земледельческо-садовой зоне, в горных лесах, в ущельях гор пустыни, в речных тугаях. Наиболее многочисленна в земледельческо-садовой зоне и в лиственных горных лесах. Этот вид приурочен в основном к древесной и кустарниковой растительности и реже встречается на травах.

В Юго-Восточном Казахстане весной точковидная коровка появляется рано — в начале мая, но в это время еще редка. Численность жуков постепенно нарастает. К размножению этот вид приступает в начале июня. Яйца очень малы и хорошо видимы только в лупу. Самка откладывает яйца по одному, на нижней стороне отдельных листьев, реже — на одном листе бывает несколько яиц. Личинка первого возраста обычно никуда с листа не уползает и оставляет его в очень редких случаях при недостатке пищи. Личинки старших возрастов более подвижны и переползают на другие листья. В Юго-Восточном Казахстане развитие одного поколения, свыше 20 дней. К концу июня отрождаются жуки первого поколения, которые в начале июля приступают к яйцекладке. В течение года развивается два поколения. Наибольшей численности этот вид достигает в конце июля — начале августа. В это время на

сливах почти на каждом листе встречалось по нескольку куколок этого жука. Численность точковидной коровки колеблется из года в год и зависит, видимо, от наличия основной пищи—паутинных клещиков. Массовое размножение этой коровки наблюдалось летом 1952 г. в земледельческо-садовой зоне Юго-Восточного Казахстана.

Как уже говорилось, точковидная коровка питается паутинными клещиками, в том числе плодовым паутинным клещиком *Paratetranychus pilosus* C. F. (Захваткин, 1953), цитрусовым паутинным клещиком — *Paratetranychus citri* Meg. (Миляновский, 1949; Савенко, 1953), а также хлопковым паутинным клещиком — *Eotetranychus turkestanii* Ug. et Nik. (Васильев, 1910).

Жуки и личинки точковидной коровки уничтожают взрослых клещиков, их яйца, личинок и нимф. Личинки ползают только на нижней стороне листьев под паутиной, растянутой клещиками. Передвигаются они довольно быстро. Значительным препятствием для личинок младших возрастов является средняя жилка листа, через которую они переползают с трудом. Ползая по листу, личинка часто приподнимает переднюю часть тела и ощупывает паутину. Иногда она прикрепляется концом брюшка к листу и поворачивается по радиусу, разыскивая добычу. Личинка видит очень плохо и не замечает клещиков, находящихся рядом с нею. Они становятся ее добычей только в том случае, когда личинка натыкается непосредственно на них. Ползая под паутиной и временами ощупывая ее, личинки сотрясают паутину, от чего взрослые клещики иногда спасаются бегством. Гораздо чаще личинкам попадаются нимфы клещиков, ползающие по поверхности листа под паутиной. Совершенно беззащитны яйца и покоящиеся стадии клещиков, расположенные на паутине. Обнаружив яйцо, личинка тотчас же вонзает в него челюсти и выпивает его содержимое почти мгновенно. Если личинка отыскала клещика или нимфу, находящихся на паутине, то она прикрепляется подпоркой к листу, дугообразно изгибает тело и стаскивает добычу с паутины. Высасывание личинок, нимф и взрослых клещиков длится от 0,5 до 3 минут, в зависимости от размеров добычи. При этом процесс питания распадается на два этапа. Первый этап кратковременный, когда личинка высасывает жидкое содержимое добычи; в бинокуляр видно, как оно переливается в личинку. Второй этап более длительный, когда личинка как бы впрыскивает бурую жидкость, вероятно, пищеварительный сок в тело добычи, которое при этом раздувается; затем вновь всасывает жидкость, и тело клещика спадается. Так повторяется несколько раз (от 8 до 20), в зависимости от величины добычи. Наконец, от клещика остается только прозрачная шкурка, которая покидается личинкой.

По нашим наблюдениям, в течение часа личинка IV возраста съедает три яйца, 10 клещиков, находящихся в состоянии покоя, и 24 крупных личинки, нимфы и взрослых клещика. По А. А. Захваткину (1953), личинка IV возраста съедает за час 29 яиц и пять клещиков, а один жук за весь цикл развития 700—800 особей вредителя. Количество съеденных особей клещика на тех или иных фазах развития колеблется в зависимости от их наличия на листе, где питается личинка. Личинка остается на одном и том же листе, пока не уничтожит там всех клещиков и их яйца.

Как известно, паутинные клещики являются серьезными вредителями многих культурных растений, в том числе хлопка, бахчевых, плодовых и других культур. В связи с этим понятна та польза, которую приносит сельскому хозяйству точковидная коровка. В условиях г. Алма-Аты, а также в горных садах и лесах Заилийского Алатау этот вид

уничтожает паутинных клещиков, поражающих яблоню и сливу. Точковидная коровка часто размножается в таком количестве (например, в 1952 г.), что почти на каждом листе дерева, пораженном клещиком, были находимы жуки, личинки или куколки этого насекомого. И. В. Васильев (1910, 1914, 1915) неоднократно отмечал точковидную коровку как одного из наиболее энергичных хищников паутинного клещика на хлопчатнике и сливе. Давно было замечено, что после обработки ядами садов, зараженных яблоневой молью, наблюдалась массовая гибель не только яблоневой моли, против которой была направлена обработка, но и точковидной коровки. Это в свою очередь приводило к появлению на яблонях больших количеств паутинных клещиков.

Зимует точковидная коровка под опавшими листьями или под корой деревьев в садах и горных лиственных лесах. Больших скоплений жуков этого вида на зимовках обнаружить не удалось.

ЛИТЕРАТУРА

- Васильев И. В. 1910. Обыкновенный паутинный клещик. «Тр. бюро по энтомол.», т. VII, № 7.
- Васильев И. В. 1914. Вредители хлопчатника в Фергане по наблюдениям 1913 г. «Тр. бюро по энтомол.», т. X, № 10.
- Васильев И. В. 1915. Насекомые и другие вредители хлопчатника в Ферганской области, наблюдавшиеся в 1914 г. «Тр. бюро по энтомол.», т. XI, № 6.
- Дядечко Н. П. 1954. Кокциниеллиды Украинской ССР, Киев.
- Захваткин А. А. 1953. Сборник научных работ. М. Изд-во Моск. гос. ун-та.
- Миляновский Е. С. 1949. Значение энтомофагов для численности некоторых вредных насекомых Абхазии. «Природа», № 11.
- Савенко Р. Ф. 1953. К фауне кокциниеллид Грузии. «Тр. Ин-та зоологии АН ГрузССР», т. XI. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР.

A. T. ТИЛЬМЕНБАЕВ

РАЗВИТИЕ ПРЕИМАГИНАЛЬНЫХ ФАЗ ОСТРОГОЛОВОГО КЛОПА *AELIA SIBIRICA* REUT.

Среди насекомых, повреждающих зерновые культуры в районах Центрального Казахстана и его северо-восточных областей, видное место занимают настоящие полужесткокрылые или клопы. В последние годы на посевах зерновых культур в этих районах отмечается нарастание численности остроголового клопа — *Aelia sibirica* Reut. из семейства щитников (*Pentatomidae*). Кроме этого вида отмечаются и другие виды клопов данного рода, в частности *A. acuminata* L. и *A. Klugi* Hahn, которые встречаются сравнительно редко.

Настоящая работа посвящена морфологическому описанию яйца и личинок *A. sibirica* Reut. по отдельным фазам их развития с целью оказания помощи специалистам сельского хозяйства — агрономам и энтомологам — в распознавании этого вида в его преимагинальных фазах. Умение определить его в этих фазах имеет большое практическое значение для прогноза появления на посеве с целью своевременного проведения предупредительных и истребительных мероприятий.

Остроголовый клоп в личиночной фазе по степени своей вредоносности, пожалуй, ничем не уступает имаго. В жизни данного вида период развития личиночной фазы в основном совпадает с периодом колошения и затем созревания зерновых культур. Поэтому интенсивное питание личинок снижает вес и ухудшает качество созревающего зерна. Личинки остроголового клопа очень прожорливы. За период своего развития и питания зерном они увеличиваются в своих размерах в 8—10 раз.

В своих работах мы руководствовались указаниями крупнейшего гемиптеролога нашей страны А. Н. Кириченко (1951). Одновременно были использованы работы А. А. Махотина (1947) по морфологическому описанию вредной черепашки в различных фазах ее развития, В. Г. Пучкова и Л. В. Пучковой (1956) по описанию яиц и личинок настоящих полужесткокрылых — вредителей сельскохозяйственных культур, и Е. Н. Поливановой, (1956) по описанию личинок главнейших растительноядных клопов сем. *Pentatomidae*.

Яйца и личинки описываются нами по собственным материалам, собранным на посевах зерновых культур в Акмолинской области. Для описания использовались яйцекладки и личинки, законсервированные в 70% спирте, хорошо сохранившие свою естественную окраску. Для облегчения пользования работой дается ряд оригинальных рисунков, выполненных автором.

Промеры длины тела личинок делались по средней его линии от крайней точки наличника до вершины брюшка, ширины — по среднеспин-

ке, а головы — по ее ширине вместе с глазами. Поскольку ширина головы и длина усиков, как указывает В. Г. Пучков и Л. В. Пучкова, весьма точно характеризует вид, особенно стадию личинки, нами дается также и длина усиков.

Развитие и строение яйца

Самки остроголового клопа, достигшие половой зрелости, после оплодотворения откладывают яйца группами по 12 шт. в каждой кладке, располагая их в один ряд на верхней стороне листовой пластинки злаковых растений. Вскрытие взрослых клопов показало, что такое число яиц в одной кладке равно сумме количества яйцевых трубочек в обоих яичниках самки. Однако при содержании клопов в неволе довольно часто наблюдались кладки с разным количеством яиц, расположенных не в один ряд.

Яйца (рис. 1 и 2, а) пентатомидного типа, имеют бочонковидную форму, к вершине и основанию плавно закруглены; располагаются они стоймь, будучи склеенными между собой по боковым поверхностям. Кладки крепко приклеены основаниями к поверхности субстрата. Яйцо сплошь одноцветное — белое или бледно-кремовое. Оно окружено скорлупоподобной оболочкой — хорионом; на ребрышках его имеются короткие ворсинки, придающие поверхности яйца матовый оттенок. На вершинной или апикальной стороне яйца находятся слабо различимые микропиллярные выступы или просто микропиле. Они столбиковидные, чуть длиннее ворсинок и расположены по кругу, называемому микропиллярным кольцом, внутри которого находится крышка яйца. Последняя отделена от остальной части яйца кольцевой бороздкой. Высота яйца 1,02, диаметр — 0,78 мм, диаметр крышки 0,53 мм.

Окраска хориона яйца после откладки до вылупления личинки не изменяется, но через хорион, по мере развития зародыша, начинают просвечиваться те или иные органы и придатки тела формирующейся личинки.

В условиях Центрального Казахстана продолжительность эмбрионального развития данного вида, по нашим наблюдениям, равна 9–11 дням. За это время в яйце происходит формирование зародыша, который хорошо просматривается через хорион.

С момента откладки яйца и до четвертого дня в нем каких-либо изменений не наблюдается (рис. 1, а). На пятый день (рис. 1, б) в области крышки через хорион начинают вырисовываться контуры яйцевого зуба¹ в виде бурого пятна, приобретающего впоследствии очертание якоря. Этот руб находится в затылочной области будущей личинки. В области кольцевой бороздки крышки начинают вырисовываться глаза в виде парных красных точек, а также наличник и хоботок в виде розовых пятен. На дорзальной (соответственно телу личинки) стороне яйца появляется розовая линия, представляющая собой границу между грудью и брюшком будущей личинки. Ниже этой линии располагается красноватое, сливающееся с общим фоном яйца, пятно. Оно, видимо, соответствует месту расположения абдоминальных желез у будущей личинки.

На 6–7 день развития яйца (рис. 1, в) яйцевой зуб изменяется и становится похожим по своей форме на якорь, щетки которого тонкие, бурого цвета. Через хорион со спинной стороны просвечиваются межсегментальные границы груди и брюшка в виде розоватых линий. Что касается других перечисленных органов, то они становятся различимыми более резко.

¹ Яйцевым зубом принято называть особое приспособление, с помощью которого при вылуплении личинки открывается крышка яйца.

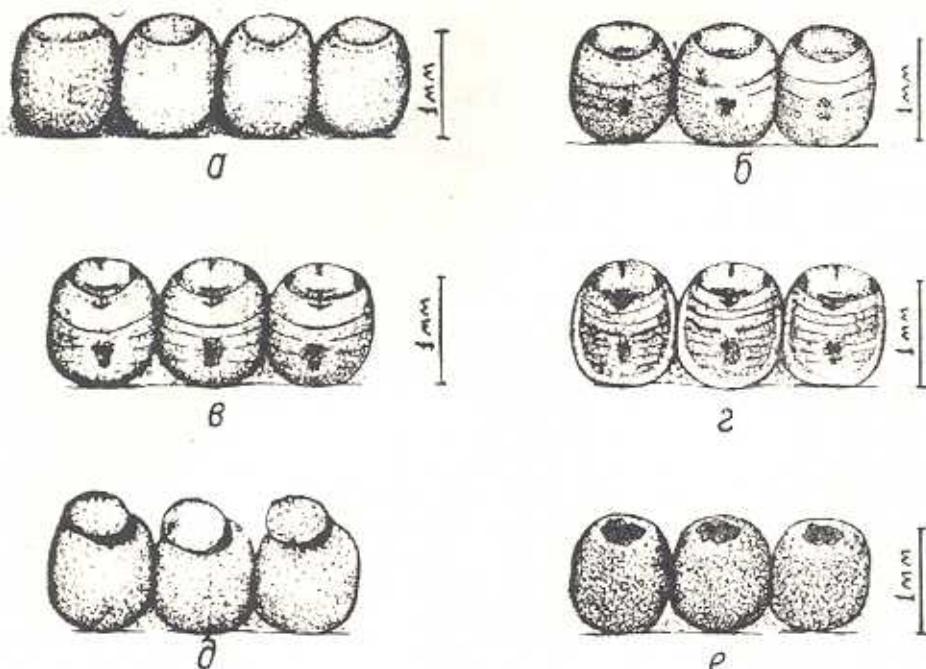


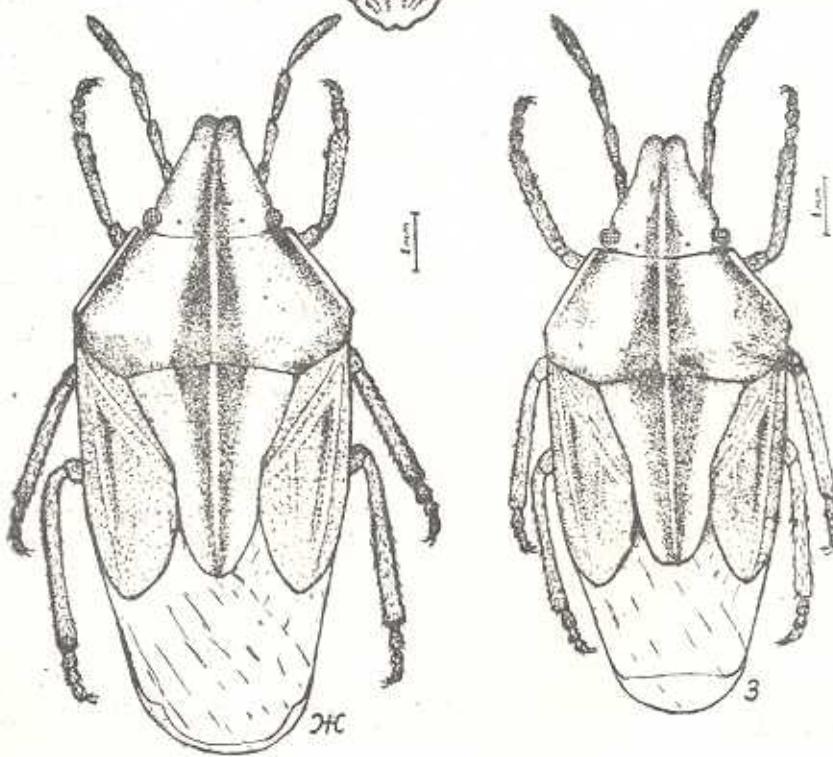
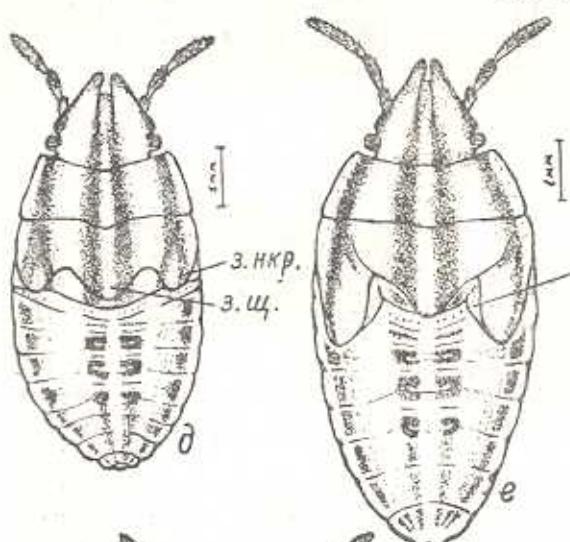
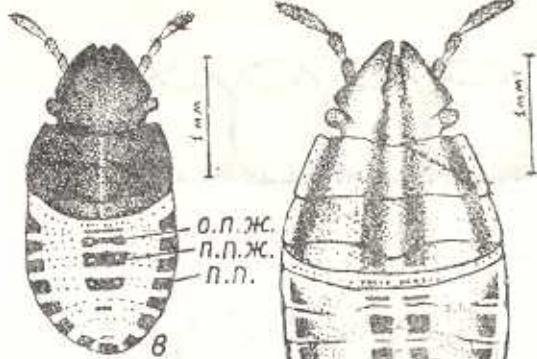
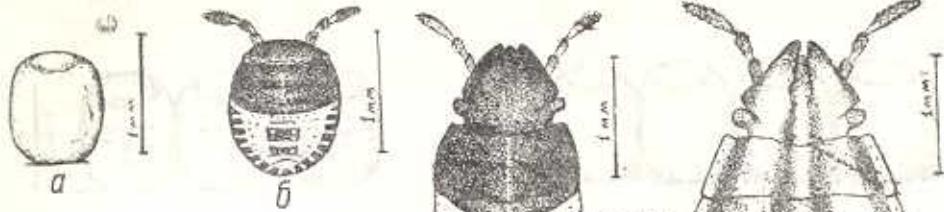
Рис. 1. Развитие и строение яиц *Aelia sibirica* Reut.: а—четырехдневные; б—пяти- и шестидневные; в—семидневные; г—восьми- и девятидневные; д—яйцевые оболочки после выхода из них клопа; е—оболочки яиц после выхода из них яйцееда.

На 8—9 день развития яйца (рис. 1, г) через хорион становятся отчетливо видными все органы (глаза, наличник, хоботок, усики и ноги) и межсегментальные границы груди и брюшка уже сформировавшейся личинки. При этом резко разграничивается общее очертание зародыша и хориона. Вполне сформированная личинка находится как бы во взвешенном состоянии внутри яйцевой жидкости, заполняющей тонким слоем пространство между эмбрионом и стенкой яйца. Яйцевой зуб окрашивается в блестяще-черный цвет и становится по своим очертаниям все более и более похожим на якорь. Эта последняя стадия предшествует выплению личинки из яйца, которое начинается давлением яйцевого зуба, открывающего крышки яйца.

Как видно из сказанного, все перечисленные стадии развития яйца выражаются в изменениях внешних признаков зародыша.

Разрыв хориона при выплении из него личинки проходит по границе кольцевой бороздки крышки. Линия разрыва бывает или замкнутой (рис. 1, д) — тогда крышка отваливается совсем, или незамкнутой — тогда крышка остается частично прикрепленной к оболочке. Цвет оболочки яйца после выплания личинки становится полупрозрачным.

Часто наблюдалось поражение яиц остроголового клопа яйцеедами. Зараженные ими яйца хорошо отличаются от незараженных по своей окраске. Окраска незараженных яиц сохраняется в первоначальном виде до выплания из них личинок, тогда как зараженные яйца очень скоро после проникновения в них яйцееда темнеют, приобретая синевато-черный цвет. Яйцеед, выходящий из зараженного яйца, прогрызает себе выход неправильной формы (рис. 1, е), с острыми, «откусанными» краями. Это отверстие прогрызается в области крышки, почти по ее середине. По нашим наблюдениям, паразиты-яйцееды выходили из зараженных яиц через 16—17 дней.



Постэмбриональное развитие

Остроголовый клоп, как и другие представители сем. *Pentatomidae*, имеет пять личиночных возрастов.

Наиболее характерной чертой личинок данного семейства (в том числе и остроголового клопа) является наличие на дорзальной стороне его брюшка паучих желез — парных на III сегменте и непарных, но с двумя выводными отверстиями каждая — на IV и V сегментах. Отверстия выводных протоков этих желез открываются на границе III—IV, IV—V и V—VI сегментов. При этом у личинок подсем. *Pentatominae* расстояние между отверстиями паучих желез на III и IV сегментах одинаковое. Вокруг выводных отверстий этих желез расположены темноокрашенные участки, так называемые дорсальные поля (Поливанова, 1956), или площадки паучих желез (Пучков и Пучкова, 1956). Темноокрашенные участки, так называемые маргинальные поля (Поливанова, 1956), или парасегментальные площадки (Пучков и Пучкова, 1956), имеются также на боках каждого сегмента брюшка, с верхней и нижней стороны на партергитах и парастернитах.

В отличие от взрослых клопов, как и другие виды сем. *Pentatomidae*, личинки всех возрастов остроголового клопа имеют четырехчленниковые усики и двухчленниковые лапки. Лапки несут пару больших коготков с придатками — пульвиллами. Форма тела личинок остроголового клопа, по нашим наблюдениям, удлиненно-овальная, сверху круто выпуклая.

Размеры тела и усиков приводятся в таблице.

Средние размеры личинок (мм)

Возраст	Длина тела	Ширина		Длина членников усиев				Общая длина усиев
		тела	головы	I	II	III	IV	
I	1,14	0,83	0,63	0,11	0,11	0,11	0,23	0,56
II	1,95	1,18	0,86	0,18	0,18	0,15	0,36	0,87
III	2,83	1,56	1,17	0,22	0,21	0,23	0,43	1,12
IV	4,93	2,45	1,54	0,33	0,43	0,41	0,67	1,84
V	7,12	3,70	2,08	0,44	0,78	0,70	0,97	2,89

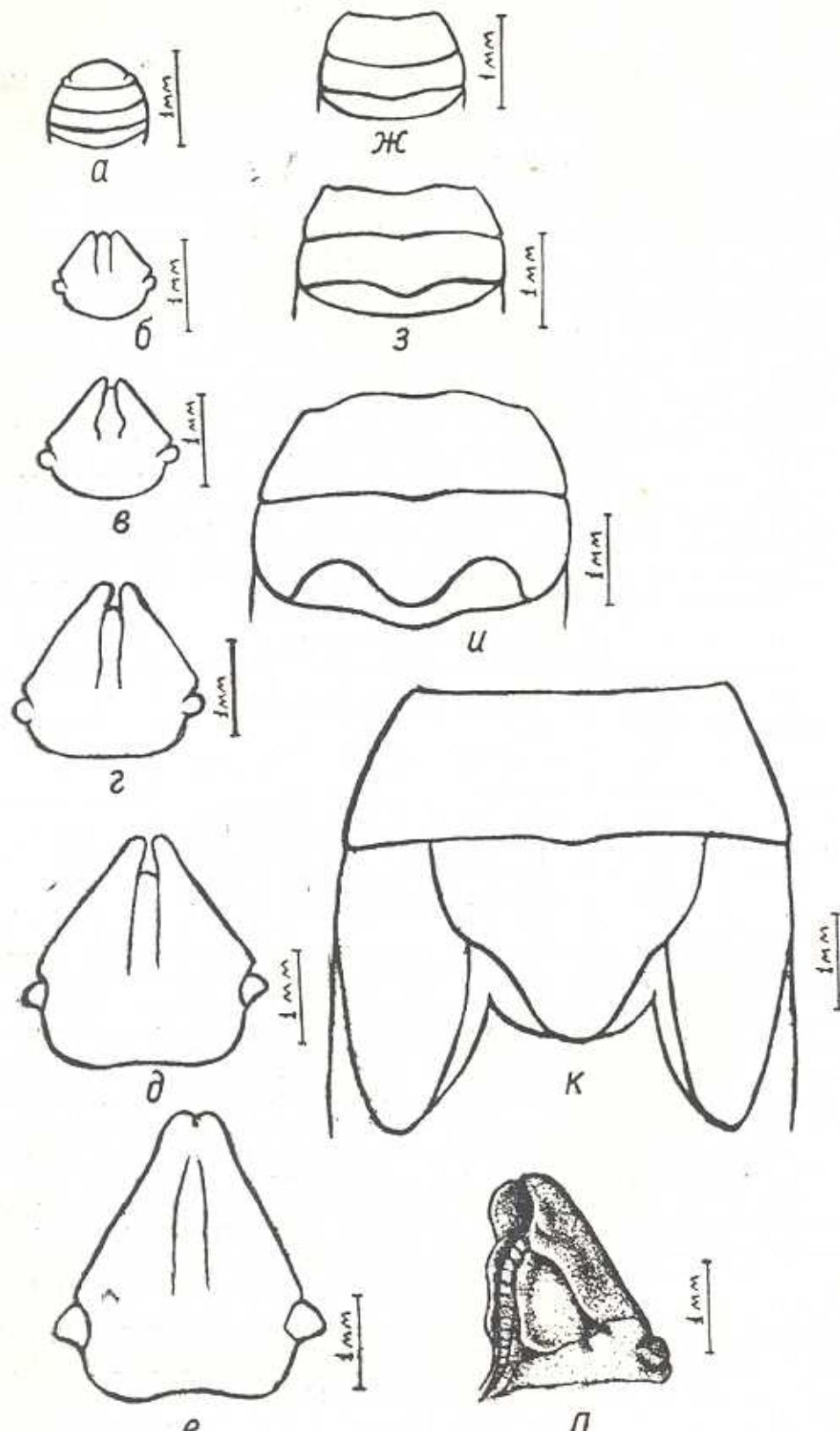
Тело личинки пунктируено в большей или меньшей степени темноокрашенными точками — порами, окружеными кольцевыми утолщениями хитина. У личинок младших возрастов (I и II) количество их по сравнению с личинками старших возрастов (III—V) незначительно. На нижней стороне тела точки пунктиривания обычно расположены реже. Упоминавшиеся выше авторы считают эти точки-поры сенсиллами. Из этих точек-пор торчат очень короткие светлые волоски, которые впоследствии у личинок старших возрастов (III—V) становятся трудно различимыми.

Окраска тела личинок I и II возрастов двуцветная (рис. 2, б и в), а III—V возрастов (рис. 2, г, д и е) — одноцветная.

Только что вылупившаяся из яйца личинка имеет светлую окраску, а затем быстро начинает буреть, приобретая впоследствии после каждой линьки ту или иную новую окраску, характерную для каждого возраста.

Голова. У личинки первого возраста (рис. 2, б и рис. 3, а) она

Рис. 2. Развитие *Aelia sibirica* Reut.: а — яйцо; личинки по возрастам: б — I, в — II, г — III, д — IV, е — V; имаго: ж — самка, з — самец; олж — отверстия паучих желез; ппж — площадка паучих желез; пп — парасегментальные площадки; зщ — зачатки щитка, энкр — зачатки надкрыльев, эк — зачатки крыльев.



круто наклонена вниз, так что ее можно назвать гипогнатической. Степень наклонности ее уменьшается по мере перехода в более старшие возрасты. Окраска головы у личинок I и II возрастов (рис. 2, б и в) варьирует от темно-бурового до блестяще-черного цвета. У личинок последующих возрастов (рис. 2, г, д, е) окраска головы варьирует от светло-коричневого (III возраст) до бледно-желтоватого (IV и V возрасты) цвета с четырьмя черными полосками; две из них проходят по бокам наличника и далее до затылка, а две другие — по краям скул, от их вершины до глаз. Эти полоски у личинок III возраста широкие и окрашены интенсивнее, чем у личинок последующих возрастов. У личинок первого возраста (рис. 3, а) часть головы, лежащая перед глазами, имеет округлый вид; у личинок II возраста (рис. 3, б) она приобретает треугольный вид, а у последующих возрастов (рис. 3, г—е) становится заостренно-треугольной.

Скулы головы к вершине слегка уплощены, односторонне (с наружной стороны) скошены и сужены. Бортик их низкий и острый. Они разграничены от наличника довольно глубокой бороздкой. Предглазничный выступ у личинок I возраста совершенно не выражен, а у личинок последующих возрастов выражен слабо. За этим выступом у личинок II—V возрастов имеется тупоугольный вырез.

Наличники у личинок I возраста равны размерам скул, у личинок II возраста он чуть короче, а у личинок III—V возрастов короче более значительно. У личинок V возраста скулы охватывают спереди вершину наличника и сильно сближены вершинами друг к другу, но они не срастаются, как это отмечается у имаго (рис. 3, е и л).

Глаза темно-красные; у личинок I возраста они тесно прилегают к переднеспинке, у личинок III—V возрастов — чуть отодвинуты от нее, а у личинок II возраста они сильно отодвинуты. У личинок V возраста сквозь шкурку просвечиваются глазки в виде светло-коричневых точек.

Голова у личинки I возраста снизу сплошь черно-бурая, у личинки III—IV возрастов она бледно-сероватая, зачерненная лишь в области скул, а у личинки V возраста — сплошь бледно-желтоватая. Хоботок заходит за тазики задних ног. У личинок I—II возрастов последний членник хоботка черный, а остальные темно-бурые, у личинок III—V возрастов зачернен лишь последний членник, а остальные светлые.

Усики (рис. 5, а) прикреплены под скулами на нижней поверхности головы; основания их сверху не видны. Они покрыты светлыми короткими волосками. Окраска членников варьирует от светло-бурового до темно-бурового. При этом у личинок I и II возрастов первый членник темно-буровый, а остальные — светло-бурые; у личинок III—V возрастов I и II членники светло-бурые. Форма усиев также весьма варьирует. I и II членники усиев цилиндрические, а III и IV сигаровидные, с сильно утонченными основаниями, как бы со стебельками. Длина членников усиев по отдельным возрастам личинок показана в вышеприведенной таблице.

Грудь. Она (рис. 2, б—е и 3, ж—к), как и голова, у личинок I возраста окрашена сверху в черный цвет, за исключением узкой светлой полоски посередине. У личинок II возраста в первые дни ее развития она также черная, затем по мере развития личинки посередине боков груди появляются светлые участки в виде продольных полос. У личинок последующих возрастов окраска груди сверху варьирует от светло-коричневого

Рис. 3. Формы головы и груди личинок и имаго *A. sibirica* Reut. (вид сверху): а — головной и грудной отделы личинки I возраста; форма головы: б — II, в — III, г — IV, д — V возрастов личинок; е и л — имаго (вид сверху и снизу); форма грудного отдела: ж — II, з — III, и — IV, к — V возрастов личинок.

(III возраст) до бледно-желтого (IV и V возрасты) цвета с четырьмя продольными темными полосками. У личинок III возраста эти полоски широкие и интенсивно окрашены; у личинок IV и V возрастов они более или менее размыты и являются продолжением тех полос, которые проходят по голове. Две из них расположены у среднебоковых линий, а две перед уплощением боковых краев груди. У личинок IV и V возрастов на участке среднеспинки от латерально расположенных полос отвечает медиально по одной коротенькой и узкой полосе. Края груди светлее фона тела. Переднеспинка трапециевидная. Задний край ее слабо закругленный и оттянут назад. Задний край среднеспинки (рис. 2, в и 3, ж) у личинок II возраста представлен слабо выраженным центральным выступом, обращенным назад. У личинок III возраста (рис. 2, г и 3, з) он с явственным выступом — зачатком щитка; у личинок IV возраста среднеспинка (рис. 2, д и рис. 3, и), кроме центрального выступа — закладки щитка, сильно увеличивающегося по сравнению с таковыми у личинок предыдущего возраста, дает еще боковые лопасти — зачатки будущих надкрыльев, вернее — чехлы надкрыльев. При этом лопасти у личинок IV возраста не выходят за пределы заднеспинки и немного короче зачатка щитка. У личинок V возраста зачаток щитка и чехлы надкрыльев (рис. 2, е и 3, к) развиты сильнее, чем у личинок IV возраста, и выходят за пределы заднеспинки. Зачаток щитка почти закрывает первый сегмент брюшка, а вершины чехлов надкрыльев доходят до третьего сегмента. Из-под чехлов надкрыльев с медиальной стороны выдаются чехлы крыльев, отходящие от заднего края заднеспинки. Окраска груди снизу варьирует от темно-бурового (I и II возраста) до бледно-желтоватого (V возраста); а у личинок III и IV возрастов зачернен лишь ее боковой край.

Окраска члеников ног (рис. 5, б и в) у личинок I и II возрастов темно-бурая, а у личинок IV—V возрастов она варьирует от светло-буровой до бледно-желтой; более или менее зачернены лишь дистальная часть голени и лапки. Ноги покрыты волосками; на тазиках и вертлугах они расположены редко, на концах голени и на лапках — значительно гуще. На передних голенях у личинок всех возрастов имеется хорошо выраженный шип. Второй членик лапки намного больше первого и имеет к середине слабо заметное сужение. Коготки лапки довольно крупные, снабженные придатками — пульвиллами. Пульвилла (рис. 5, в) у личинок остроголового клопа, расположенная у основания коготка, представляет собой хитинизированное образование удлиненно-ovalной формы. Длина пульвиллы больше половины коготка.

Брюшко. У личинок всех возрастов оно светлее груди, причем у личинок I и II возрастов бледно-розовое, а у личинок III—V возрастов — бледно-серое, или бледно-желтоватое. Все брюшко пунктирано точками-порами. Окраска их у личинок I и II возрастов черная, а у личинок III—V возрастов черная на партергитах и бурая — на тергитах. Количества этих точек-пор у личинок I возраста незначительно, затем оно постепенно возрастает и у личинок старших возрастов покрывает уже всю поверхность тела. Места соединения тергитов у личинок I и II возрастов сплошь красные, а у личинок III—V возрастов красная окраска сохраняется лишь между партергитами, а также между площадками пахучих желез.

У личинок I возраста имеется две площадки пахучих желез (рис. 2, б). Первая из них окружает отверстия выводных протоков, расположенных на III и IV сегментах, и имеет неправильную трапециевидную форму. Вторая площадка окружает отверстия выводных протоков третьей пахучей железы и имеет такую же форму, как первая, но меньшие по своим размерам. У личинок II возраста (рис. 2, в) имеется три площадки паху-

чих желез и они разграничиваются более четко. Первая площадка, окружающая отверстия передней пары желез, имеет форму удлиненной восьмерки. Площадки пахучих желез у младших возрастов (I и II) сплошь черные.

У личинок I и II возрастов парасегментальные площадки (рис. 2, б и в), находящиеся на всех сегментах брюшка, имеют форму неправильного четырехугольника и сплошь черные. Такие темноокрашенные участки имеются на II тергите в виде поперечно расположенной полоски и посередине VII и VIII тергитов, сходной по форме с третьей площадкой пахучей железы, но гораздо меньшей по величине. У личинок старших возрастов (III—V) окраска средней части площадок пахучих желез и темные пятна на II и VII—VIII тергитах размыты, отчего каждая площадка кажется как бы разделенной на два симметрично расположенных участка. Более или менее размыта окраска также у парагементальных площадок, расположенных на паратергитах. Вследствие этих изменений у личинок старших возрастов зачерненными участками на дорзальной стороне брюшка остаются лишь боковые стороны площадок пахучих желез и обращенная к брюшку часть пятен паратергитов. Эти зачерненные участки в совокупности образуют продольные прерывистые полосы, являющиеся как бы продолжением темных полос, проходящих по голове и груди.

Окраска брюшка снизу варьирует от бледно-бурового (у личинок I и II возрастов) до бледно-желтого (у личинок III—V возрастов). Темно-бурая окраска парастернитов I и II возрастов у личинок III—V возрастов исчезает. Средняя часть брюшка снизу гладкая, по бокам до среднебоковых линий — пунктированная.

Развитие некоторых органов и придатков тела

В Центральном Казахстане, в зависимости от климатических факторов, продолжительность постэмбрионального развития остроголового клопа, по нашим наблюдениям, равна 38—40 календарным дням. При этом отмечено, что продолжительность развития личинки I возраста равна 3—4 дням, II возраста — 4—6 дням и III—V возрастов — в среднем 9—10 дням. За все указанное время отдельные органы и придатки тела претерпевают ряд изменений. В связи с этим отметим ряд особенностей в развитии некоторых органов и придатков тела описываемого вида.

Как было отмечено выше, голова личинок I возраста может быть названа гипогнатической. Это, безусловно, связано с образом жизни личинок данного возраста. Личинки I возраста держатся кучкой около оболочек яиц, из которых они вылупились. Они не питаются и развиваются, видимо, за счет нерезервированного эмбрионального желтка. Такое же явление отмечено для личинок I возраста вредной черепашки М. Я. Теляковой (цитируется по Поливановой, 1956). Голова личинок всех последующих возрастов может быть названа прогнатической, что, безусловно, связано с образом их жизни, поскольку, начиная со второго возраста, они интенсивно питаются соком растений.

В части различия некоторых органов личинок можем сказать, что все органы, характерные для имаго, имеются также и у личинок, начиная с I возраста, и в процессе циркостэмбрионального развития они претерпевают те или иные изменения.

На рис. 4 и 5 при одном увеличении даны профильные контуры тела личинок и имаго и развитие усиков и ног среднегруди. Основная часть ротового аппарата — хоботок — у личинок I возраста четырехчлениковый и содержит все элементы, характерные для имаго, хотя, как

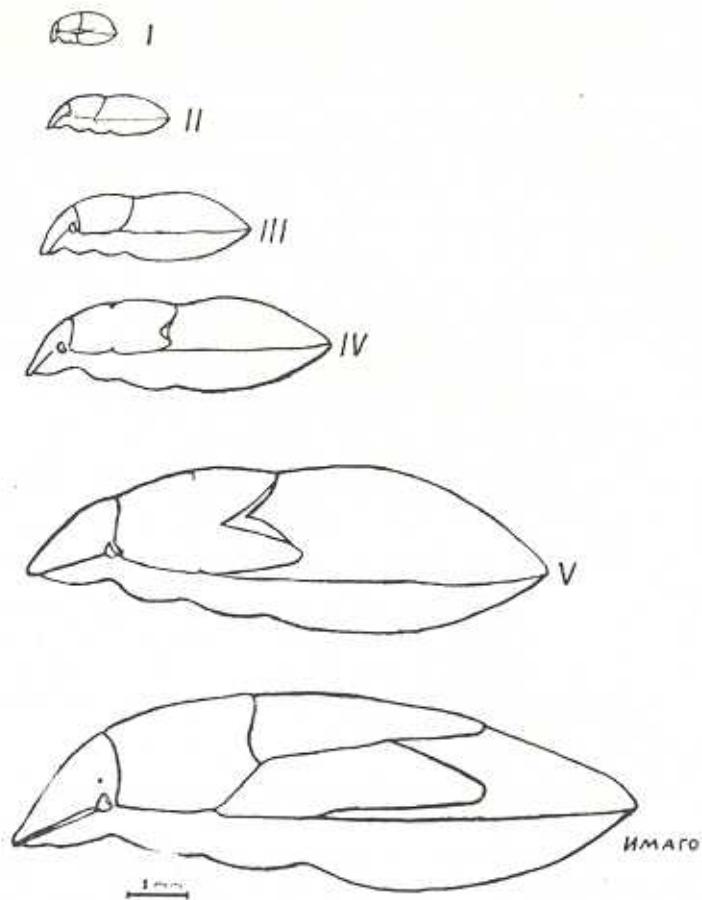


Рис. 4. Тело личинок I—V возрастов и имаго *Aelia sibirica* Reut. (все в профиль).

уже отмечалось, выше, личинки этого возраста пищи не принимают. При этом, как и другие придатки тела, хоботок у личинки I возраста оказался пропорционально гораздо более массивным, чем у взрослых. За время постэмбрионального развития хоботок растет больше в длину, чем в ширину.

Усики у личинок всех пяти возрастов четырехчлениковые (рис. 5, б), у взрослых — пятичлениковые. Пропорции их за время постэмбрионального развития значительно изменяются. Так, членики усиев у личинок младших возрастов сравнительно короткие и толстые, а у личинок старших возрастов они постепенно становятся все длиннее и уже. Проследить появление добавочного членика практически не удается. Если у личинок старших возрастов второй членник усиев намного длиннее первого и приблизительно равен третьему, то у имаго второй членник усиев почти равен первому и намного короче третьего членика. Отсюда можно сделать вывод, что появление добавочного членика усиев связано с разделением второго членика их у личинок последнего возраста на два членика.

Ноги личинок младших возрастов бывают массивными, потом постепенно, с каждым возрастом, пропорции отдельных элементов ног изменяются и ноги становятся тонкими и длинными, причем рост ног отстает в темпах от роста тела.

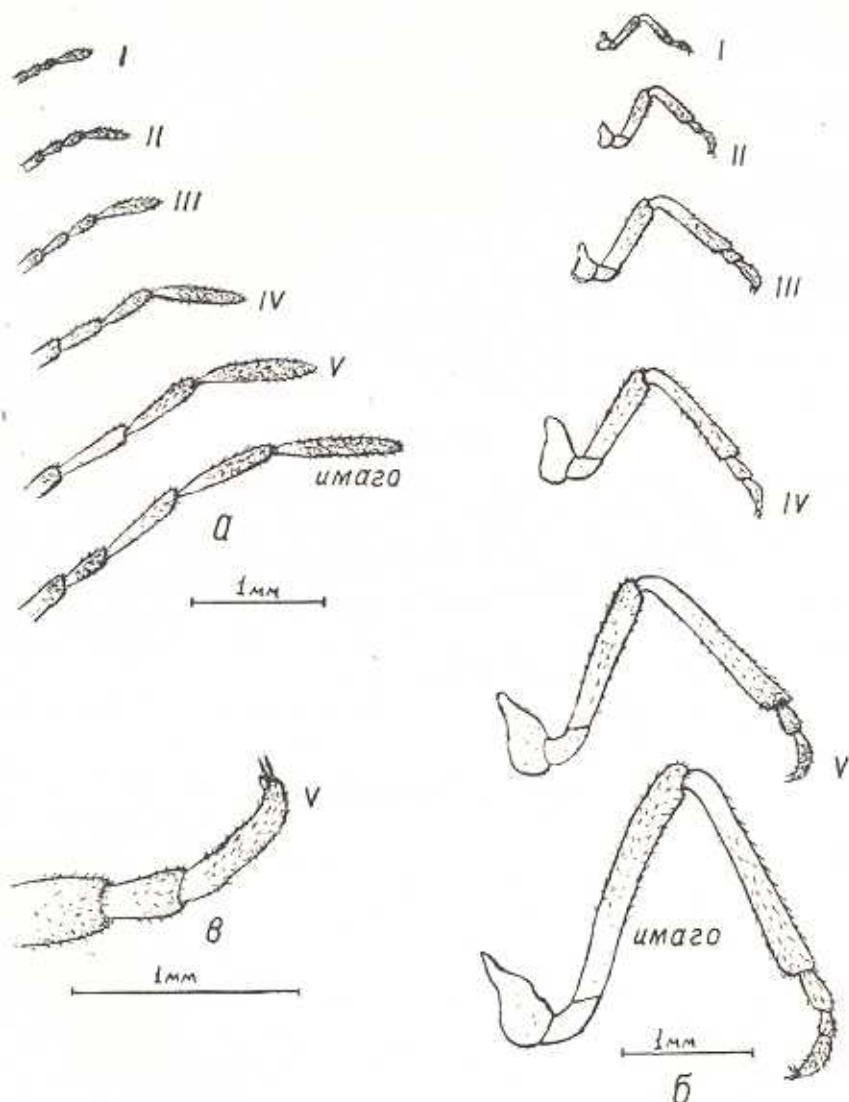


Рис. 5. *Aelia sibirica* Reut.: а — усики личинок I—V возрастов и имаго, б — ноги среднегруди личинок I—V возрастов и имаго, в — лапка личинки V возраста.

Из отдельных членников ног наибольшие изменения претерпевает лапка. Личинки всех возрастов имеют двухчленниковые лапки, и лишь у имаго они трехчленниковые. У личинок дистальный членник лапки намного длиннее базального. Посередине его имеется сужение, более заметное у личинок старших возрастов. У личинок V возраста нетрудно заметить просвечивающее сквозь ее щуркту сочленение, проходящее по сужению дистального членика лапки. Отсюда можно сделать вывод о том, что третий членник лапки имаго появляется после последней личиночной линьки в результате разделения дистального членика лапки на два членика.

Как отмечалось выше, зачаток щитка появляется впервые у личинок III возраста, зачатки надкрыльев — у личинок IV возраста. У личинок V возраста эти зачатки увеличиваются. Их очертания и границы между

надкрыльями просвечиваются сквозь шкурку личинки. Под зачатком надкрыльев, с их медиальной стороны, появляются зачатки крыльев.

У личинок всех возрастов не обнаружено никаких следов появления грудных пахучих желез, характерных для имаго, у которого впервые появляются их отверстия.

О характере развития наружных частей половых органов, являющихся важными систематическими признаками при определении полов взрослых форм (рис. 2, ж и з), можем отметить то, что развитие наружных частей полового аппарата обоих полов приурочено к последним дням V личиночного возраста. При рассмотрении последнего сегмента брюшка личинки будущей самки, сквозь личиночную шкурку с вентральной стороны видны границы и очертания склеритов генитального и анального сегментов брюшка. Чем «касается» наружных частей мужского полового аппарата, то они выражены слабее.

ЛИТЕРАТУРА

- Кириченко А. Н. 1951. Настоящие полужесткокрылые Европейской части СССР. М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 19—21.
- Махотин А. А. 1947. Материалы по развитию вредной черепашки. Вредная черепашка. П. М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 19—48.
- Поливанова Е. Н. 1956. Личинки главнейших растительноядных клопов сем. Pentatomidae. «Зоол. ж.», т. XXXV, вып. 11, стр. 1061—1675.
- Пучков В. Г. и Пучкова Л. В. 1956. Яйца и личинки настоящих полужесткокрылых — вредителей сельскохозяйственных культур. «Тр. Всес. энтомол. с-ва», т. 45, М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 218—342.

В. В. ШЕВЧЕНКО

**О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ОСОБЕННОСТЕЙ
СТРОЕНИЯ ГЕНИТАЛИЙ НЕКОТОРЫХ ПАЛЕАРКТИЧЕСКИХ
ВИДОВ СЛЕПНЕЙ ПОДСЕМЕЙСТВА CHYSOPINAE
(DIPTERA, TABANIDAE)**

Введение

Многие виды слепней играют первостепенную роль в распространении трансмиссивных и паразитарных заболеваний. Поэтому точная видовая диагностика этих кровососущих двукрылых насекомых приобретает все большее и большее значение в практике профилактической медицины и ветеринарии.

Видовое распознавание слепней возможно пока только по взрослой фазе развития; таблицы для определения видов построены на особенностях строения внешних морфологических структур. Пользуясь такими таблицами, сравнительно легко дифференцировать виды *Chrysops* или *Tabanus* (in sp.). Однако этого нельзя сказать о представителях других родов и подродов, в особенности, если экземпляры сухие или недостаточно тщательно собраны и хранимы. Серьезные затруднения представляет определение некоторых видов дождевок (*Chrysotoma*), представителей подродов *Tylostypia*, *Ochrops* и других групп слепней. Даже среди хорошо дифференцированных по внешним морфологическим признакам видов нередко встречаются отклонения в сторону близких форм. Определение таких особей вызывает большие трудности и очень часто бывает спорным.

Строение гениталий все еще мало используется в систематике слепней, а таксономическое значение генитальных структур выяснено далеко не полно. Между тем на примере многих групп насекомых мы убеждаемся в том, что особенности строения полового аппарата являются надежными признаками для распознавания многих видов, в то время как прочие морфологические структуры, не позволяли судить об их видовой дифференциации. Столь длительная недооценка значения генитальных структур в систематике *Tabanidae* отчасти вызвана тем, что большинство видов этого семейства описано только по самкам. Самцы ведут очень скрытный образ жизни и сравнительно редко поступают в коллекции. Кроме того, до последнего времени считали, что гениталии самок для систематики мало пригодны. Исследования А. А. Штакельберга и А. Е. Тертеряна (1953), Овазца и Тауффлиба (Ovazza et Taufflieb, 1954) на примерах ряда палеарктических и эфиопских видов показали ценность этих признаков не только для характеристики высших систематических категорий в пределах семейства, но и для распознавания отдельных видов. Вместе с тем строение гениталий описано для весьма ограниченного числа форм, и данные признаки не могли поэтому найти широкого применения в видовой диагностике. Чтобы восполнить, по возможности, этот существенный пробел, автором предпринято изучение особенностей

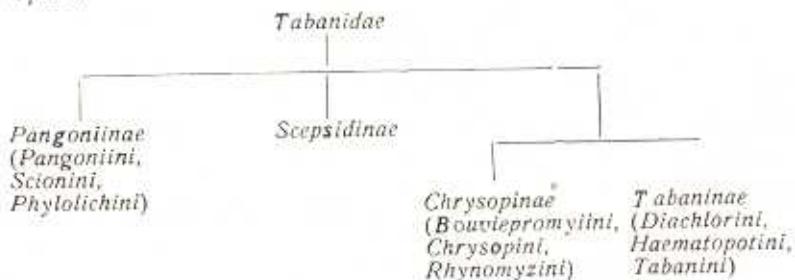
строения гениталий у некоторых близких видов палеарктических слепней. Исследовано около 70 форм, преимущественно самок.

В данном сообщении приводится краткий обзор особенностей строения полового аппарата, характерных для высших таксономических подразделений *Tabanidae*. Далее рассматривается описание гениталий 13 палеарктических видов подсемейства *Chrysopinae*. В последующих сообщениях автор надеется сопоставить особенности генитальных структур ряда палеарктических представителей подсемейства *Tabaninae*, которых удалось изучить.

Особенности строения гениталий и классификация *Tabanidae*

До последнего времени в классификации *Tabanidae* господствовал принцип подразделения слепней на два подсемейства — *Pangoniinae* Loew. (1860) и *Tabaninae* Loew. (1860). В основу такого подразделения было принято наличие или отсутствие апикальных шпор на задних голенях. В дальнейшем тот же принцип, в различных вариантах и в сочетании с другими внешними морфологическими структурами имаго, был использован для построения искусственных и порой весьма сложных систем как, например, классификация, предложенная Эндерлейном (Enderlein, 1922). Наличие или отсутствие концевых шпор, хотя и может служить в отдельных случаях диагностическим признаком, отнюдь не характеризует естественные группировки слепней, построенные на филогенетическом принципе. Этот признак, подобно строению голени и плавательных перепонок у птиц разных отрядов, развивался конвергентно и независимо среди различных семейств и подсемейств слепнейобразных.

Первый, на наш взгляд весьма удачный опыт построения естественной классификации *Tabanidae* принадлежит Маккеррасу (Mackerras, 1954, 1955). Цитируемый автор путем сравнительного изучения гениталий обоих полов доказал, что пестряки и сильвии, которых прежде рассматривали в пределах *Pangoniinae*, образуют самостоятельное подсемейство *Chrysopinae*, более близкое к *Tabaninae* нежели к пангониевым. Учитывая особенности строения гениталий и других морфологических структур, а также характер географического распространения, Маккеррас рассматривает слепней в составе четырех подсемейств и девятиtrib:



Каждое подсемейство (рис. 1) отличается специфическими особенностями генитальных структур¹.

¹ Морфологическое строение и интерпретация генитальных структур самок детально рассмотрены в работах Паттона и Крэга (Patton et Cragg, 1913), Сеги (Segai, 1950), А. А. Штакельберга и А. Е. Тетерьяна (1953), Оваца и Таффлиба (Ovazza et Taufflieb, 1954). Описание строения типологии и придатков полового аппарата самцов приводится в монографии Н. Г. Олсуфьева (1937).

Сем. *Tabanidae* в целом характеризуется следующими особенностями полового аппарата: гипопигий самцов обычно отделен от IX тергита, реже — слит с ним. У самок X тергит сильно редуцирован, разделен на две боковые половинки или отсутствует. VIII стернит (субгенитальная-вентральная пластинка) резко отличается от предыдущих стернитов и представлен в виде небольшого хитинизированного щитка или же округлой пластинки, иногда с глубокими вырезками по краям.

Подсемейство *Pangoniinae*, в отличие от других подсемейств, характеризуется тем, что IX тергит у обоих полов цельный, щитовидный у самцов и сильно вытянутый в поперечном направлении — у самок. У самцов *Scopsidinae* IX тергит разделен на две боковые части; у самок он цельный — в виде большой треугольной пластинки. Для обоих полов *Chrysopinae* и *Tabaninae* характерно расчленение IX тергита.

Самцы *Tabaninae* хорошо отличаются своеобразным строением вальв (stylus) гипопигия (рис. 1d), а самки — наличием характерного

Pangoniinae Scopsidinae Chrysopinae Tabaninae

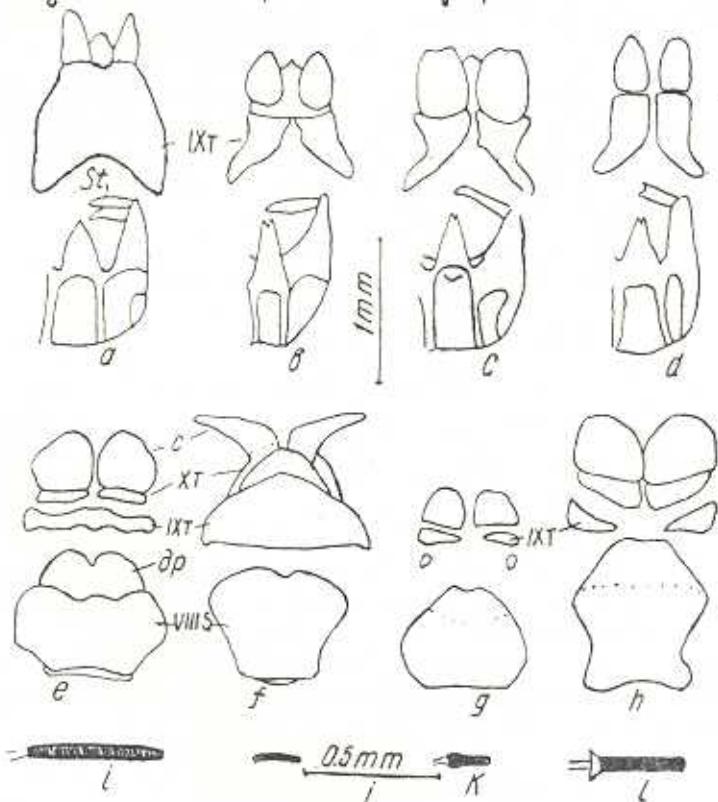


Рис. 1. Особенности строения гениталий *Tabanidae*: a, b, c, d — самцы; e, f, g, h — самки; i, j, k, l — муфта протока семяприемника самки; St — вальвы (stylus); IXT — девятый тергит, X T — десятый тергит; C — церки; VIII S — восьмой стернит (субгенитальная пластинка). По Маккерасу.

только для этого подсемейства грибообразного расширения каудальной части хитинизированной муфты протока семяприемника (рис. 1 — l).

Трибы *Pangoniini*, *Scionini*, *Phylolichini* хорошо различаются по

строению вальв гипопигия самцов и по форме вентральной (субгенитальной) пластиинки у самок.

Эти примеры убедительно иллюстрируют значение особенностей строения гениталий для разграничения крупных таксономических подразделений *Tabanidae*. В дальнейшем изложении, на оригинальном материале, мы рассмотрим видовые различия этих структур и постараемся выяснить их значение для диагностики близких и родственных видов палеарктических слепней.

Особенности строения гениталий некоторых палеарктических видов подсемейства *Chrysopinae*

Подсемейство *CHRYSOPINAE* (Lutz, 1905); Mackerras, 1953

Всего изучено 13 видов этого подсемейства; 12 из них относятся к роду *Chrysops* и один вид рода *Silius*.

На рисунках 2—14 изображены контуры отдельных склеритов: церки, IX и X тергиты, вентральная пластиинка (VIII стернит), фурка или генитальная пластиинка со щеточками полового отверстия, а также строение сперматеки.

На нашем материале не удалось заметить надежных отличий в строении VIII тергита. Этот признак, по крайней мере у самок пестряков, подвержен очень резким индивидуальным отклонениям. Не удалось также отметить хетотаксических особенностей церок и вентральной пластиинки.

Триба *CHYSOPINI* (Lutz., 1905) Mackerras, 1953

Род *Chrysops* Meigen, 1803

Тип рода *Chr. caecutiens* (L.), 1761

Общими для 12 изученных нами видов оказались следующие особенности строения гениталий:

Самки. Фурка лировидная с относительно длиной основной пластиинкой, занимающей около $\frac{1}{3}$ длины всего склерита. Щеточки полового отверстия состоят из длинных щетинок или сильно вытянутых конических шипов с более или менее широкими основаниями (рис. 2—9). Муфта протока семяприемника с небольшим расширением в месте соединения с мембранистой частью.

Самцы изучены недостаточно. Маккеррасу (Mackerras, 1945) также не удалось обнаружить в строении гипопигия специфических для этого рода признаков.

Подрод *Chrysops* (*in sp.*)

Тип подрода *Chr. caecutiens* (L.)

Нами исследовано строение гениталий *Chr. nigripes*, *divaricatus*, *caecutiens caecutiens*, *relictus*, *pictus*, *concavus* и *rufipes*. Перечисленные виды этого подрода отличаются от четырех изученных представителей подрода *Heterochrysops* более тонкими (рис. 3) щетинками щеточек полового отверстия. Других особенностей в строении гениталий на нашем материале отметить не удалось.

Chrysops nigripes Zetterstedt, 1840

Материал: 3 самки — Алтай; 2 самки — Северный Казахстан, Кустанайская область, Семиозерный район.

Самки (рис. 2). Церки (A), более или менее вытянутые в длину. Их основание ровное или слегка изогнутое, внутренние стороны образуют с основанием почти прямой угол. Вентральная пластинка (B) у большинства экземпляров вытянута в длину; ее основание слегка вогнуто на широком отрезке; стороны вогнуты у основания, в предвершинной части, и заметно суживаются к вершине; вершинный край с хорошо заметной, довольно глубокой вырезкой посередине.

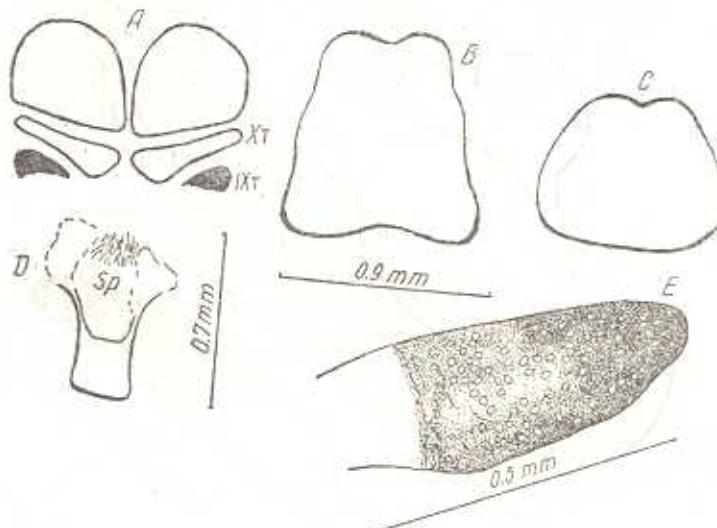


Рис. 2. *Chr. nigripes* — ♀: А — церки; В и С — вентральная пластинка; D — фурка; Е — сперматека.
(Оригинал).

Фурка (D) длинная и узкая, без ясно выраженных латеральных выступов у основания пластинки. Последняя более или менее прямоугольная.

Сперматека (Е) плавно округлая, без резкого сужения к концевой части, с мелкими бугорками на поверхности хитинизированной капсулы. Одна самка из Северного Казахстана резко отличается по форме вентральной пластинки (С). Последняя округлая, без изгибов по бокам, ее ширина превышает длину. Вырезка по апикальному краю вентральной пластинки выражена сравнительно слабо.

Гипопигий самцов не изучен.

Chrysops divaricatus Loew, 1858

Материал: 2 самки — Алтай; 1 самка — Татарская АССР, Столбиценский район.

Самки (рис. 3). Церки (А), как у *nigripes*. Вентральная пластинка (В) сравнительно короткая, ее ширина заметно превышает длину; самая широкая часть у основания пластинки; основание со слегка выпуклым краем, стороны равномерно изогнуты и заметно сужены к вершине; вершина с хорошо намеченной вырезкой. Фурка (С) узкая, с хорошо заметными округлыми выступами по углам основания пластинки. Спер-

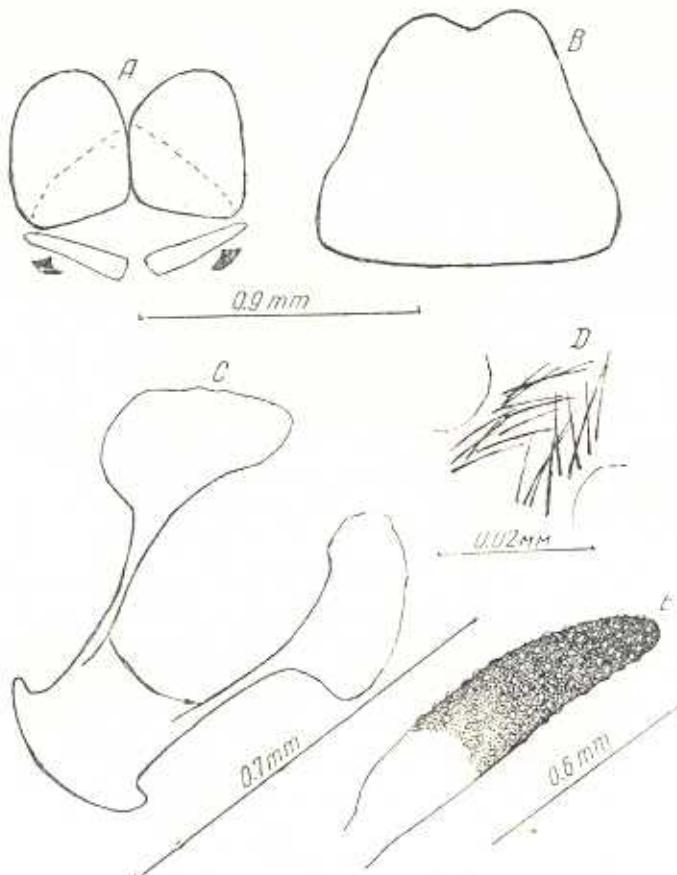


Рис. 3. *Chr. divaricatus* ♀: А — церки; В — вентральная пластина; С — фурка; Д — щеточки полового отверстия; Е — сперматека.
(Оригинал).

матека (D) более или менее резко сужается к концу и с множеством бугорков на поверхности хитинизированной капсулы.

Как известно, этот вид близок к *Chr. nigripes*, от которого отличается по самкам более светлой, желтой окраской II тергита и III стернита брюшка. У самцов *divaricatus* вершинное пятно крыла узкое, не шире первой радиальной ячейки; III стернит желтый с черным поперечным пятном посередине, но не целиком черный как у *nigripes*.

Гениталии самок *divaricatus* хорошо отличаются от гениталий предыдущего вида по форме вентральной пластинки, наличием боковых выступов по углам у основания фурки и конической формой сперматеки.

Гипопигий самцов не изучен.

Caecutiens caecutiens (L.), 1761

Материал: 4 самки — Северный Урал, Печёро-Ылымский заповедник.

Самки (рис. 4). Длина церок равна или немногого превышает ширину. Основание фурки (D) слегка выпуклое, ее стороны плавно изогнуты и заметно суживаются в месте соединения основной пластиники с рукавами,

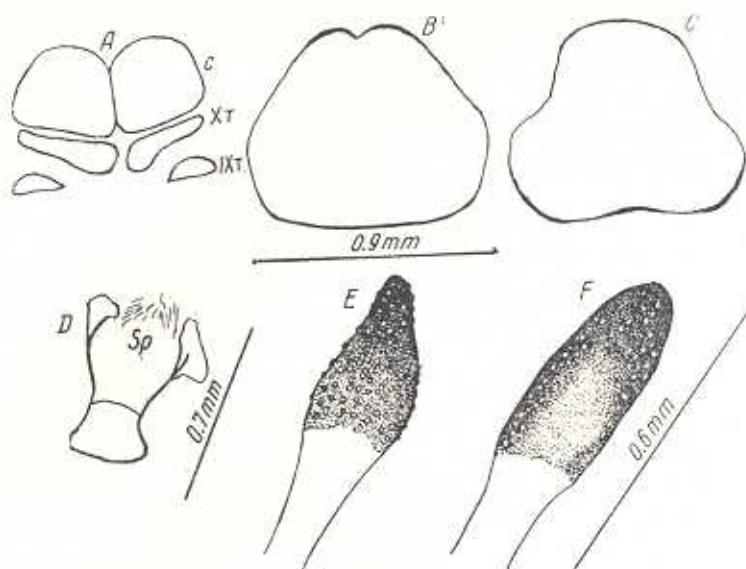


Рис. 4. *Chr. caeculiens* ♀: А — церки; В и С — вентральная пластина; D — фурка; Е и F — сперматека; sp — щеточки полового отверстия.
(Оригинал).

Изменчивый вид, представленный на нашем материале двумя вариантами:

1) Вентральная пластинка (В) округлая, ее ширина явно превышает длину, без глубокой вырезки по бокам. Край основания слегка выгнут; вершинный край с явственной вырезкой. Сперматека (Е) заметно сужена к концу, ее хитинизированная поверхность усеяна множеством мелких бугорков.

2) Вентральная пластинка (С) с хорошо заметными глубокими вырезками по бокам в вершинной половине. Основной край пластиинки слегка вогнут, а вершинный заметно выпуклый и без вырезки. Сперматека (F) без резкого сужения в концевой части — с более круглым кончиком; бугорки на ее поверхности не столь многочисленны.

Судя по рисунку в работе А. А. Штакельберга и А. Е. Тертеряна (1953), наши северные экземпляры номинального подвида хорошо отличаются от пестряков из Армении (*subsp. ludens* Loew) более длинными церками.

Среди изученных нами видов наиболее близок по строению гениталий к *Chr. relicitus*, от которого отличается более короткой вентральной пластинкой: ее ширина заметно превосходит длину. Передний край основания фурки слабо изогнутый, но не окружлый, как у *relicitus*.

Гипопигий самцов не изучен.

Chrysops relicitus Meigen, 1820

Материал: 2 самки — Северный Казахстан, Кустанайская область, Семизерный район.

Самки (рис. 5). Длина церок (А) равна или несколько превышает ширину. Вентральная пластинка (В) округлая, щитовидная. Ее наибольшая ширина слегка превосходит длину. Основание пластиинки выпуклое, стороны равномерно закруглены и постепенно сужаются к вершинному краю, посередине которого хорошо заметна небольшая вырезка.

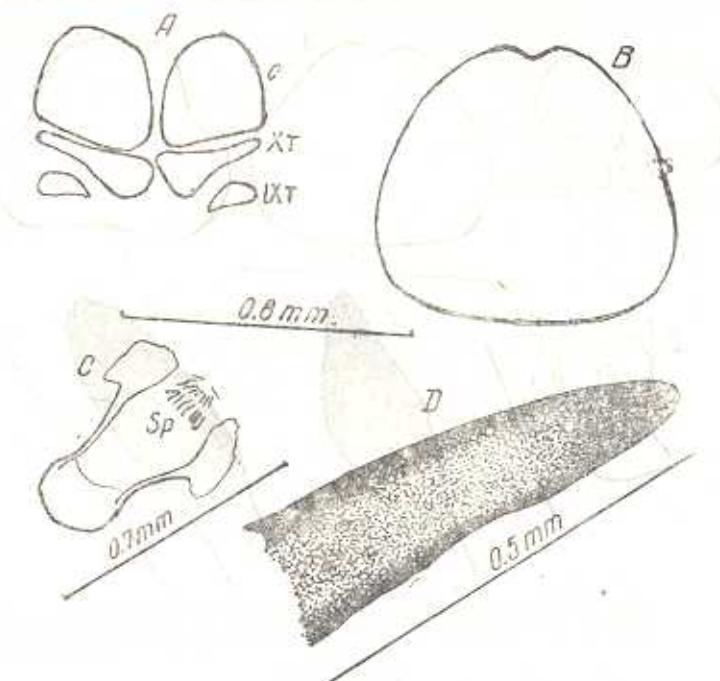


Рис. 5. *Chr. relictus* ♀: А — церки; В — вентральная пластинка; С — фурка; sp — щеточки полового отверстия; D — сперматека.
(Оригинал).

Фурка (С) с сильно выгнутым передним краем основной пластинки. Щеточки полового отверстия состоят из тонких заостренных щетинок. Сперматека длинная, слабо хитинизированная, конически заостренная в концевой части. Бугорки на поверхности сперматеки сравнительно крупные и немногочисленные.

От предыдущего вида хорошо отличается по самкам более вытянутой в длину и округлой вентральной пластинкой (ее длина превосходит ширину) и сильно выпуклым основанием.

Гипопигий самцов не изучен.

Chrysops pictus Meigen, 1820

Syn. quadratus Mg. *Syst. Beschr.*, vol. 2, p. 70

Материал: 1 самка — Московская область, с. Дмитриево.

Самки (рис. 6). Церки короткие, их длина не превышает ширину. Вентральная пластинка (В) щитовидная, с более или менее прямым основанием; вершинный край с хорошо заметной вырезкой; стороны в основной половине равномерно округлые, к вершине заметно сужены. Фурка (С) с тонкими короткими рукавами и слегка изогнутым передним краем основной пластинки; ее латеральные выступы в виде более или менее тупых углов. Хитинизированная капсула сперматеки не обнаружена.

Хорошо отличается от *relictus* формой вентральной пластинки (щитовидной, но не равномерно округлой) наличием латеральных выступов у основания фурки.

Гипопигий самцов не изучен.

Chrysops concavus Loew, 1858

Материал: 2 самки—Западный Казахстан, пойма р. Урал; 4 самки—Северный Урал, Печоро-Ылайчский заповедник.

Самки (рис. 7). Ширина церок явственно превосходит длину. Вентральная пластинка (В) округлая. Ее ширина заметно превышает длину. Наибольшая ширина приходится ближе к основанию. Вершинный край с очень слабо намеченной вырезкой.

Фурка (С) с сильно вогнутыми сторонами основной пластинки и с сравнительно толстыми рукавами. Сперматека (D) слабо хитинизирована, слегка сужена у основания и равномерно округлена в концевой части. Бугорки на ее поверхности не развиты. По строению гениталий очень близок к *Chr. ricardiae*, от которого отличается более или менее цилинд-

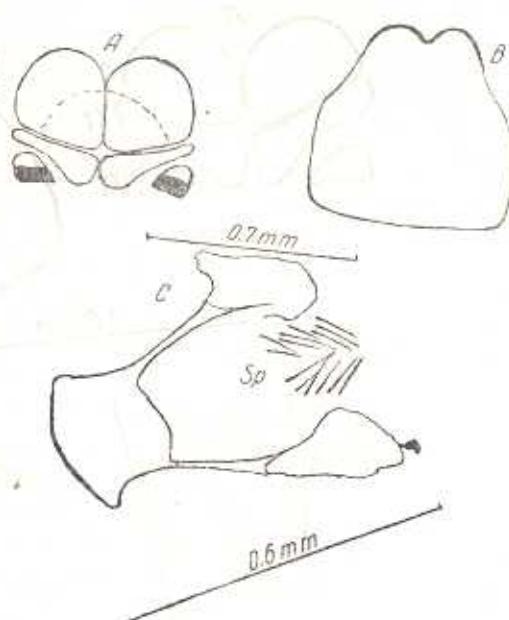


Рис. 6. *Chr. pictus* ♀: А—церки; В—вентральная пластинка; С—фурка; sp—щеточки полового отверстия.
(Оригинал).

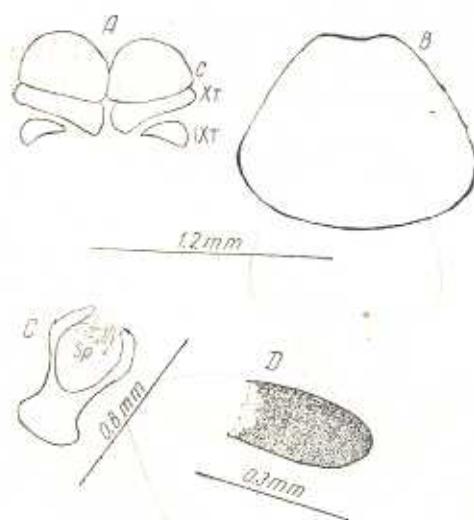


Рис. 7. *Chr. concavus* ♀: А—церки; В—вентральная пластинка; С—фурка; D—сперматека; sp—щеточки полового отверстия.
(Оригинал).

ки заостренная, с очень мелкими, не густо рассеянными бугорками.
Гипопигий самцов не изучен.

рической тупоконечной сперматекой.

Гипопигий самцов не изучен.

Chrysops ricardiae Pleske, 1910

Материал: 2 самки—Таласский Алатау.

Самки (рис. 8). Церки (А) короткие, их наибольшая длина заметно короче ширины. Вентральная пластинка (В) широкая; ее наибольшая ширина проходит у основания; основание сильно выпуклое; бока равномерно округлые; вершинный край с хорошо заметной вырезкой.

Фурка (С) с тонкими рукавами; передний край ее основной пластинки более или менее прямой. Сперматека (D) слабо хитинизирована, без резкой границы между капсулой и мембранистой частью, коничес-

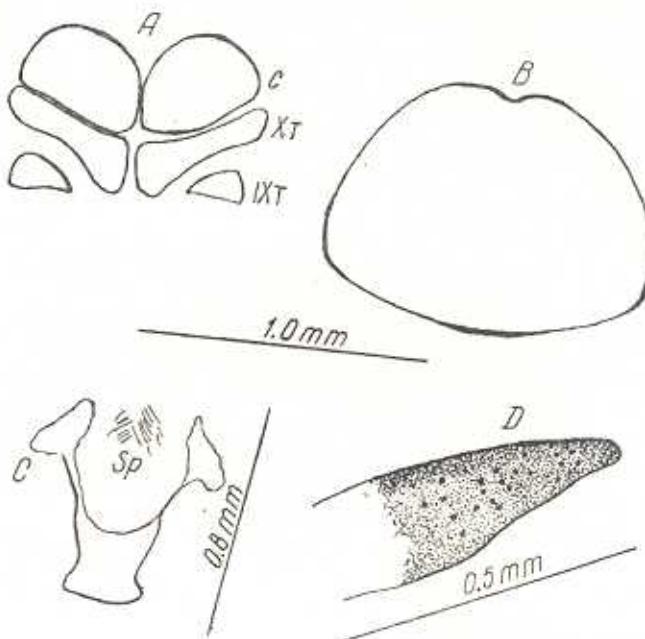


Рис. 8. *Chr. ricardoae* ♀ : А—церки; В—вентральная пластина; С—фурка; D—сперматека; sp—щеточки полового отверстия.
(Оригинал).

Chrysops rufipes Meigen, 1820

Материал: 1 самка, 1 самец—Западный Казахстан, пойма р. Урала.

Самки (рис. 9). Церки (А) короткие, с более или менее прямым основанием, их длина заметно короче ширины. Вентральная пластина

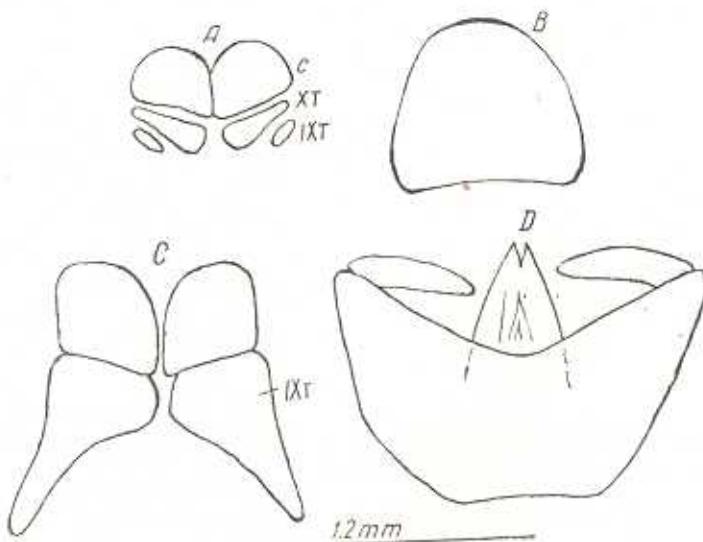


Рис. 9. *Chr. rufipes*; А—церки; В—вентральная пластина; С—фурка; D—церки и гипопигий ♂.
(Оригинал).

(B) вытянута в длину; ее наибольшая ширина лежит у основания; основной край слегка вогнутый, стороны и вершина равномерно изогнуты. Фурка и сперматека, как у *ricardoae*.

Самцы (рис. 8—C, D). Церки более или менее ромбические с закругленными углами. Вальвы гипопигия (D) слегка изогнутые и слабо заостренные. Жгутик (*flagella*) не выступает над эдеагусом.

Подрод—*Heterochrysops* Kröber, 1920

Тип подрода *Chr. (H) mlokosiewiczi* Bigot.

Четыре вида этого подрода отличаются по самкам от изученных представителей *Chr. (in sp.)* более толстыми шиповидными щетинками щеточек полового отверстия (рис. 11 и 13).

Chrysops (H) flavipes punctifer Loew., 1856

Материал: 3 самки — Западный Тинь-Шань (Каратай).

Самки (рис. 10). Церки (A) сравнительно широкие, их ширина равна или несколько превышает длину. Вентральная пластинка (B и C) щитовидная, реже (1 самка) округлая. Фурка (D) сравнительно широкая. Ее основание слегка изогнуто по переднему краю и имеет хорошо заметные округлые выросты по бокам. Рукава фурки довольно широкие. Щеточки полового отверстия составлены из мелких удлиненно-конических шипов. Сперматека (E) коническая, с тупозакругленным кончиком и с редкими бугорками.

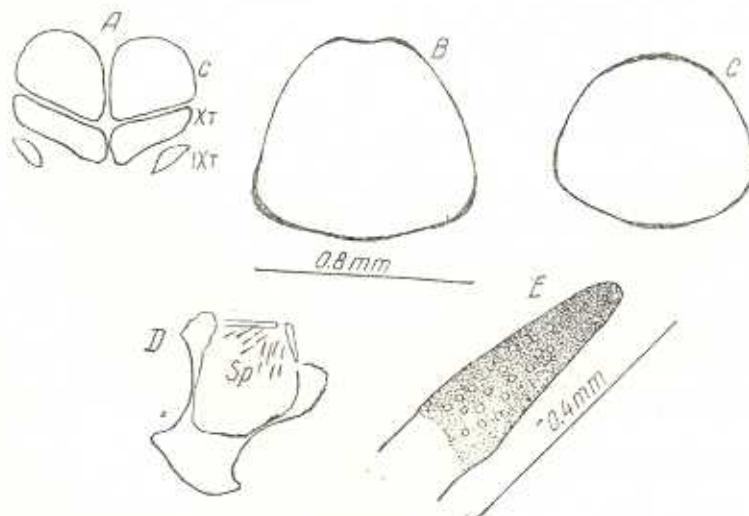


Рис. 10. *Chr. (H) flavipes punctifer* ♀; A — церки; B и C — вентральная пластинка; D — фурка; E — сперматека.
(Оригинал).

Хорошо отличается по самкам от пестряка Млокосяевича округлой вентральной пластинкой, более широкой и массивной фуркой, конической формой сперматеки.

Гипогий самцов не изучен.

Chrysops (H) italicus Meigen, 1804

Материал: 1 самка — Одесская область.

Самки (рис. 11). Церки короткие, их длина не превышает ширину. Основания церок заметно изогнуты. Вентральная пластинка (B)

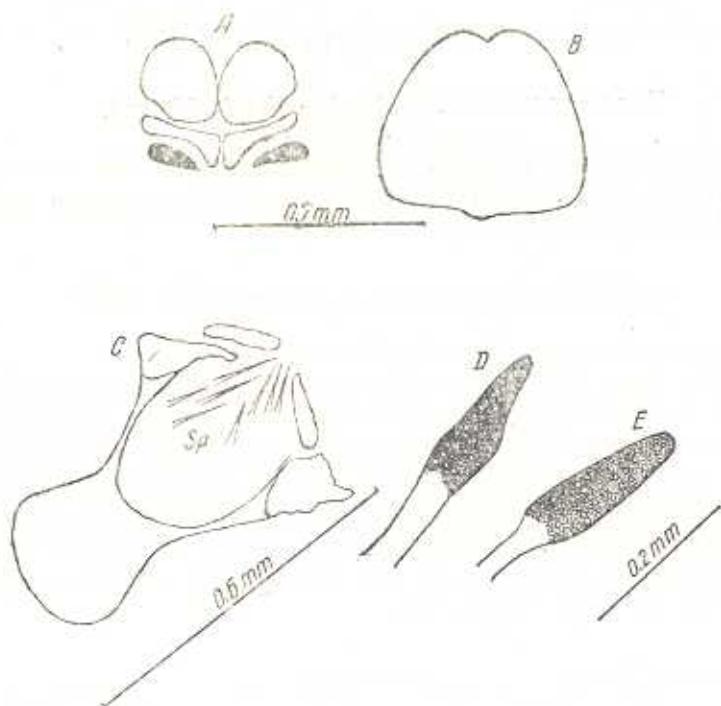


Рис. 11. *Chr. (H) italicus* ♀: A — церки; B — вентральная пластинка; C — фурка; D, E — сперматека. (Оригинал).

щитовидная с небольшим выступом посередине основания и с хорошо заметной вершинной вырезкой. Фурка (C) с короткими рукавами и с равномерно-округлой основной пластинкой. Сперматека (D, E) с мелкими бугорками, коническая или тупоконечная.

Хорошо отличается от предыдущего вида своеобразной формой церок и более округлой, без латеральных выступов, основной пластинкой фурки.

Гипопигий самцов не изучен.

Chrysops (H) mlokosiewiczi Bigot, 1880

Материал: 4 самки — Джамбулская область, Бийлю-Куль; 2 самца — окрестности г. Алма-Аты.

Самки (рис. 12—A, E). Церки (A) сильно вытянуты в длину, с более или менее ровным, срезанным под острым углом к средней линии основанием. Вентральная пластинка (B) широкая, с прямым основанием.

ем; стороны в основной половине слегка вогнуты; верхний край с вырезкой.

Фурка (С) с тонкими рукавами и слегка вогнутыми сторонами основной пластинки. Сперматека (D, E) в виде слегка изогнутой и немного расширенной в концевой части хитинизированной капсулы, без бугорков.

От предыдущего вида гениталии самок хорошо отличаются удлиненными церками; прямым основанием вентральной пластинки и слегка расширенной (не конической как у *flavipes*) хитинизированной лишенной бугорков капсулой сперматеки.

Самцы (рис. 10—F, G). Церки округлые, с более или менее прямым основанием. Вальвы гипопигия заострены, слегка изогнутые. Жгутик (*flagella*) парный, хорошо развит и сильно выдается над эдагусом.

Chrysops (H) van—der—wulpi Kröber, 1929

Материал: 1 самка — ДВК, юг Уссури.

Самки (рис. 13). Церки овальные. Вентральная пластина (B) широкая, щитовидная с равномерно округлым, но непрямым как у *mlokosiewiczi*, основанием. Фурка (C) с хорошо развитыми латеральными выступами у основания. Сперматека (D) тупоконечная, с мелкими бугорками.

Хорошо отличается от *mlokosiewiczi* по форме церок, вентральной пластины, изогнутым основанием фурки и наличием бугорков на хитинизированной поверхности сперматеки.

Гипопигий самцов не изучен.

Род *Silvius* Meigen, 1820

Syn. *Nemorius* Rond. Dipt. Ital. Prod., vol. 1, p. 171 (1856)

Тип рода *Silvius vituli* (Fabr.), 1805

Единственный изученный нами вид отличается от представителей рода *Chrysops* массивной и короткой фуркой, строением щеточек полового отверстия, составленных из коротких шипов, (рис. 14), а также длинной каплевидной формой сперматеки.

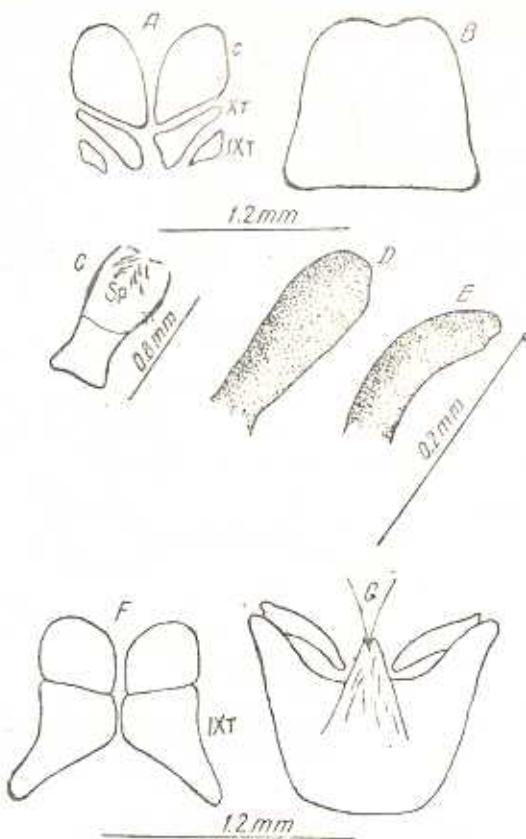


Рис. 12. *Chr. (H) mlokosiewiczi*: А — церки; В — вентральная пластина; С — фурка; D, E — сперматека; sp — щеточки полового отверстия самки; F и G — церки и гипопигий самца.
(Оригинал).

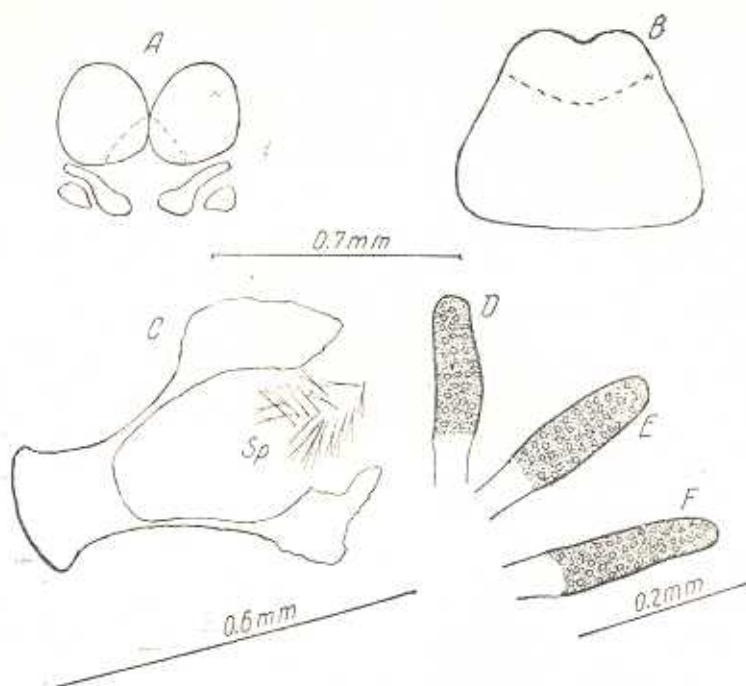


Рис. 13. *Chr. (H.) van-der-wulpi♀* : А—церки; В—вентральная пластина; С—фурка; D, E, F—сперматека; sp—щеточки полового отверстия.
(Оригинал).

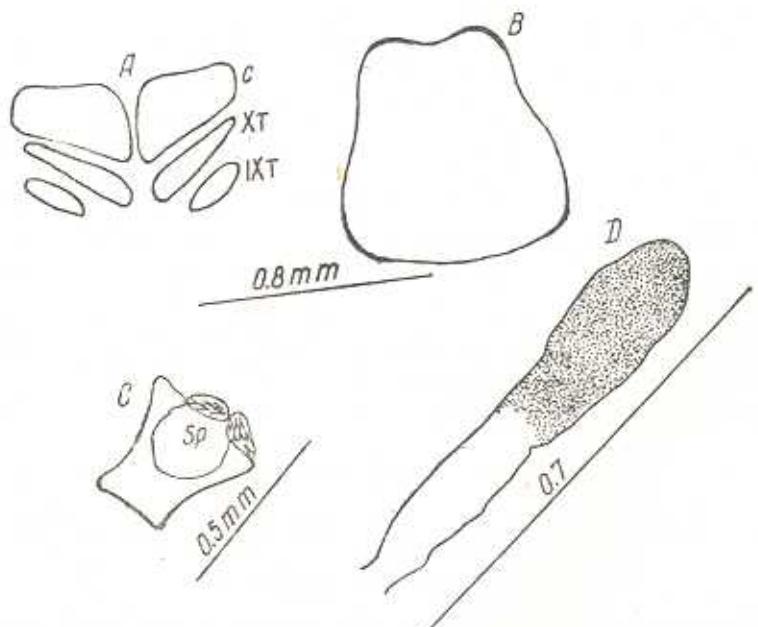


Рис. 14. *S. vitripennis♀* : А—церки; В—вентральная пластина; С—фурка; D—сперматека; sp—щеточки полового отверстия.
(Оригинал).

Silvius vitripennis (Meigen), 1820

Материал: 4 самки—Западный Тянь-Шань (Каратай).

Самки (рис. 14). Церки (A) короткие, широкие. Их внутренние стороны в 1,5—2 раза длиннее наружных. Вентральная пластинка (B) удлиненная, равномерно суженная к вершине; основание выпуклое, а вершина сильно вогнута. Фурка (C) короткая, с широкими рукавами (но не лировидная, как у *Chrysops*). Щеточки полового отверстия в виде овальных площадок с короткими коническими шипами. Муфта семяприемника без заметного расширения в месте слияния ее с мембранистой частью протока. Сперматека узкая, длинная, слабо хитинизированная и каплевидно расширенная в концевой части.

Судя по рисунку в работе А. А. Штакельберга и А. Е. Тертеряна (1953), этот вид хорошо отличается от *S. vituli* по форме вентральной (-субгенитальной) пластинки. Последняя у *vituli* более широкая с округлыми сторонами и как бы срезанным, слегка вогнутым основанием.

Гипопигий самцов не изучен.

Заключение

Для всех 13 изученных нами видов палеарктических пестряков характерно расщеление (у самцов и самок) IX тергита на две боковые пластинки и сочетание этого признака с отсутствием грибообразного расширения хитинизированной муфты протока семяприемника. Данное обстоятельство на новом материале подтверждает высокую степень таксономической экстраполяции обоих признаков и правильность выдвинутых Маккеррасом оснований для выделения *Chrysopinae* в ранг самостоятельного подсемейства, наиболее близкого к подсемейству *Tanypinae*.

К числу родовых и подродовых признаков следует отнести строение фурки: вытянутая, более или менее равномерно округлая, лировидная у представителей *Chrysops sensu lato* и более массивная, короткая—у *Silvius vitripennis*; строение щеточек полового отверстия: тонкие щетинки представителей подрода *Chrysops* (in. sp.) или сравнительно толстые шиповидные щетинки подрода (*Heterochrysops* и короткие конические шипы — *S. vitripennis*).

Видовые черты в строении гениталий самок достаточно четко выражены сочетанием особенностей конфигурации церок, вентральной пластинки, в окраскеrudиментов IX тергита, в строении фурки и сперматеки. Перечисленные признаки с успехом и большой точностью могут быть использованы для диагностики трудноразличимых видов, например—*Chr. nigripes*, *divaricatus*, *relictus*, *piclus* или *concavus* и *ricardoae*, в особенности когда приходится определять плохо сохранившиеся, утратившие цветовые отличия экземпляры. Вместе с тем следует отметить резкие отклонения в строении вентральной пластинки, отмеченные для *Chr. nigripes* и *flavipes* (рис. 2, 10) или сочетание аналогичных вариантов с отличиями в строении сперматеки у *Chr. caecutiens* (рис. 4).

Отсутствие сравнительного материала из различных частей ареалов этих видов не позволяет высказать суждение о природе изменчивости этих признаков. Остается неясным, то ли это индивидуальные отклонения, то ли, что более вероятно, признаки таксономически неоднородных популяций.

ЛИТЕРАТУРА

- Олсуфьев Н. Г. 1937. Фауна СССР, т. VII, вып. 2, Слепни Tabanidae. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Штакельберг А. А. и Тертерян А. Е. 1953. О морфологическом строении придатков полового аппарата самок слепней (Tabanidae—Diptera). «Докл. АН АрмССР», т. XVI, № 2, Ереван, Изд-во АН АрмССР.
- Enderlein G. 1922. Ein neues Tabanidensystem. Mitt. zool. Mus. Berl. 10, (2).
- Mackerras J. M. 1954. The classification and distribution of Tabanidae (Diptera). I. General Review. Austral. J. Zoology. 2, No. 3.
- Mackerras J. M. 1955. The classification and distribution of Tabanidae (Diptera). II. History; morphology; classification; subfamili Pangoniinae. Ibid., 3, No. 3.
- Mackerras J. M. 1955. The classification and distribution of Tabanidae (Diptera). III. Subfamilies Scepsidinae and Chrysopinae. Ibid., 3, No. 4.
- Ovazza M. et Taillieb R. 1954. Les genitalia Femelles des Tabanides et leur importance en systematique. An. de parasitologie, r. XXIX. N. 3.
- Patton W. E. et Gragg F. W. 1913. A textbook of Medical Entomology.
- Segui E. 1950. La biologie des Dipteres. P. Lechevalier. Paris.

Х. А. АЙБАСОВ, М. С. ШАКИРЗЯНОВА

МАТЕРИАЛЫ ПО СЛЕПНИЯМ ДЖУНГАРСКОГО АЛАТАУ

Фауна слепней Казахстана изучена сравнительно хорошо. Достаточно сказать, что, помимо статей, посвященных этим насекомым отдельных районов республики, имеются опубликованный определитель слепней Казахстана В. В. Шевченко (1956) и его же монография по слепням Казахстана, которая находится в печати. Вместе с тем отдельные районы Казахстана по затрагиваемому вопросу остаются недостаточно исследованными. К одному из таких районов относится Джунгарский Алатау.

Система гор Джунгарского Алатау простирается в юго-восточной части Казахстана, вдоль государственной границы с Китаем, между 78° и 82° в. д. и 44° и 46° с. ш. На востоке Джунгарский Алатау отделяется от системы Тарбагатай Джунгарскими воротами. Южной границей, отделяющей Джунгарский Алатау от Заилийского Алатау и Кетмешского хребта, является долина р. Или; на северо-востоке Джунгарский Алатау переходит в Балхаш-Алакульскую впадину. Подножье Джунгарского Алатау составляет пустынный пояс, выше которого простираются кустарниковые степи. Последние с высотой сменяют лесной пояс, который в свою очередь по вершинам хребтов переходит в пояс альпийских лугов. Климат Джунгарского Алатау в целом характеризуется континентальностью. Показатели температуры, влажности воздуха, осадков в различных районах неодинаковы и зависят от расположения, высоты местности над уровнем моря. Так, по многолетним данным, среднегодовая температура г. Панфилова, расположенного на южном склоне, составляет +8,8°, а г. Сарканды, расположенного на северном склоне, +7,8°. То же самое можно сказать об осадках, влажности воздуха и других факторах, характеризующих климат.

Материалом к настоящей статье послужили наши сборы, произведенные в 1955 г. в Саркандском районе и в 1956 г.—в Панфиловском, Андреевском и Алакульском районах (последние два расположены на месте перехода Джунгарского Алатау в Балхаш-Алакульскую впадину), а также в Октябрьском районе, в пойме р. Или. Эти районы входят в Алма-Атинскую область. Всего было собрано более 1500 экземпляров слепней, относящихся к 26 видам.

Особенностью видового состава слепней Джунгарского Алатау в целом является его смешанный характер: здесь представлены европейские, монгольские, сибирские и средиземноморские фаунистические группировки. Такая пестрота фаунистических элементов среди слепней Джунгарского Алатау, очевидно, обусловлена разностью климати-

Видовой состав и распространение слепней по склонам северной и южной экспозиции в Джунгарском Алатау

Виды слепней	Место нахождения	
	южный склон	северный склон
<i>Chrisops caecutiens</i>	+	+
<i>Chr. ricardoe</i>	+	-
<i>Chr. (H)mlokosiewiczi</i>	+	-
<i>Tabanus (Tylostypia) distinguendus</i>	+	+
<i>T(T) solstitialis</i>	+	+
<i>T(T) tropicus</i>	-	+
<i>T(T) humorum</i>	-	+
<i>T(T) semipollinosus</i>	-	+
<i>T(T) shnitnikovi</i>	-	+
<i>T(T) turkestanus</i>	+	+
<i>T(T) mühlfeldi</i>	+	-
<i>T(T) nigricornis</i>	+	-
<i>T(T) nigritittita</i>	+	-
<i>T(T) erberi</i>	+	-
<i>T (T) peculiaris</i>	+	+
<i>T (Ochrops) fulvus</i>	+	+
<i>T(O) agrestis</i>	+	+
<i>T. sabuletorum</i>	+	+
<i>T. leleani leleani</i>	+	+
<i>T. golovi</i>	+	+
<i>T. maculicornis</i>	-	+
<i>T. bromius bromius</i>	+	+
<i>T. grandis</i>	-	+
<i>T. autumnalis</i>	+	+
<i>Chrysozona turkestanica</i>	+	-
<i>Chrsz. pluvialis</i>	+	+

ческих факторов в различных его районах. Распространение слепней по Джунгарскому Алатау носит определенную закономерность: наряду с видами, распространенными по всему этому району, существуют виды, обитающие только в южных или только в северных районах. Лишь 13 видов являются общими как для южных, так и для северных районов. К их числу относятся: 1) *Chr. caecutiens*, 2) *T(T) distinguendus*, 3 *T(T) peculiaris*, 4) *T(T) solstitialis*, 5) *T(T) turkestanus*, 6) *T(O) fulvus*, 7) *T(O) agrestis*, 8) *T. sabuletorum*, 9) *T. leleani leleani*, 10) *T. golovi*, 11) *T. bromius bromius*, 12) *T. autumnalis*, 13) *Chrsz. pluvialis*.

Среди этой группы наибольшее число видов составляют европейские лесостепные и лесные элементы фауны, представленные *Chr. caecutiens*, *T(T) distinguendus*, *T(T) solstitialis*, *T(O) fulvus*, *T. autumnalis*, *T. bromius bromius*, *Chrsz. pluvialis*, и лишь два вида — *T(T) peculiaris* и *T. sabuletorum* — являются представителями степной и пустынной монгольской фауны; *T(O) agrestis* и *T. leleani* относятся к формам средиземноморской пустынной и горностепной фауны, *T(T) turkestanus* — к горноазиатской форме, а *T. golovi* является туркестанским пустынно-степным видом.

Слепни, обнаруженные только на южных склонах, в основном принадлежат к монгольским пустынно-степным элементам — *Chr. ricardoe*, *Chr. (H)mlokosiewiczi*, *T(T) mühlfeldi*, *T(T) nigritittita*, *T(T)erberi*, *Chrsz. turkestanica*. Лишь один среди них — *T(T) nigricornis* — является широко распространенным в Палеарктике таежным видом.

Слепни, обитающие только на северных склонах, представлены тремя видами горно-азиатского типа — *T(T) hunnorum*, *T(T) semipollinosus*, *T(T) shnitnikovi*; двумя сибирскими таежно-лесными видами — *T(T) tropicus* и *T. maculicornis*, а *T. grandis* является характерным восточно-средиземноморским горно-степным и горно-луговым видом.

К наиболее многочисленным, обитающим в массовом количестве видам в Джунгарском Алатау относятся *T(T) turkestanus*, *T(T) pecularis*, *T(O) agrestis*, *T. bromius bromius*, *T. maculicornis*, *T. autumnalis*, *T(T) solstitialis*, *Chrsz. turkestanica*.

На северном склоне наиболее многочисленны *T(T) turkestanus*; часто в большом количестве встречаются также *T(T) solstitialis*, *T(T) maculicornis* и *T. autumnalis*.

На южном склоне, в частности в Панфиловском районе, наиболее обильно представлены *T(T) pecularis*, *T(O) agrestis*, *T. bromius bromius* и *Chrsz. turkestanica*. Редки и малочисленны *T(T) hunnorum*, *T(T) semipollinosus*, *T(T) shnitnikovi*, *T(T) nigricornis*, *T(T) mühlfeldi*, *T(T) nigrivittata*, *T(T) erberi* и *T(O) fulvus*. В наших сборах они представлены буквально единицами.

Динамику лёта отдельных видов слепней нам проследить не удалось, что же касается общей продолжительности лёта слепней в Джунгарском Алатау, то следует сказать, что она на северных и южных склонах различна и меняется в зависимости от высоты местности. В Солдатской щели (Саркандский район), на высоте 1200 м над ур. м. в 1955 г. лёт слепней наблюдался в июне и июле. В начале августа появлялись единичные экземпляры слепней, а ко второй декаде августа они исчезли вовсе. В Панфиловском районе, расположенному в пустынном поясе, 5 мая 1956 г., т. е. в момент нашего приезда, лёт слепней был уже значительным и продолжался до конца сентября.

Ниже приводится систематический перечень видов слепней, обнаруженных в Джунгарском Алатау, с указанием времени сбора и районов распространения в пределах Казахстана.

Chrysops caecutiens L. — пестряк лесной. Саркандский район — Солдатская щель, 8.VI—1955, 1 самка; окрестности с. Тополовки, 19.VI—1955, 2 самки; 2. VII—1955, 4 самки; 20. VII—1955, 1 самка; Андреевский район — окрестности с. Осиновки, 20 и 30. VI 1955, 4 самки; Панфиловский район — окрестности пос. Лесновка, 20.VI 1955, 7 самок.

В Казахстане встречается в лесостепной зоне и в степных биотопах от Кустаная и Борового до Зайсана и Саура; южная граница прослеживается до северных и северо-западных предгорий Джунгарского Алатау (Шевченко, 1956). Наши находки продвигают эту границу до южных предгорий Джунгарского Алатау.

Chrysops ricardiae Pl. — пестряк Рикардо. Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 5. VII—1956, 2 самки; 21. VIII—1956, 2 самки; урочище Худояр 14.VIII — 1956, 2 самки.

В Казахстане этот вид встречается по р. Уралу от г. Гурьева до г. Уральска, в Южном Казахстане — окрестности г. Джамбула, Таласский Алатау, северные склоны Угамского хребта, предгорья Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау.

Chrysops (Heterochrysops) mlokosiewiczi Big. — пестряк Млокосяевича. Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 12.VI — 1956, 2 самки; 5. VII — 1955, 3 самки; пойма р. Усек 8. VIII — 1956, 3 самки; окрестности пос. Лесновка 25.VIII — 1956, 2 самки; берег оз. Дупчункуля 13.VIII — 1956, 4 самки.

Распространен по предгорьям и низкогорьям Джунгарского и Заилийского Алатау до Таласского Алатау и Карагату (Шевченко, 1956).

Tabanus (Tylostypia) distinguendus Verr.—слепень лесной. Саркандский район—Солдатская щель, 10. VI—1955, 1 самка; 16. VI—1955, 1 самка; окрестности с. Тополёвки 2.VII—1955, 6 самок; Андреевский район—окрестности с. Осиновки, 20. VI—1955, 2 самки; 30. VI—1956, 7 самок; Панфиловский район—окрестности г. Панфилова, 8.VII—1956, 1 самка.

В Казахстане известен из Южного Алтая и Тарбагатая. В Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus (Tylostypia) solstitialis Schin.—слепень узколобый. Саркандский район—Солдатская щель, 8. VI—1955, 4 самки; 10—15. VI—1955, 11 самок; окрестности с. Тополёвки 2.VII—1956, 4 самки, 30.VI—1955, 30 самок; Андреевский район—с. Осиновка, 20. VI—1955, 28 самок; Алакульский район—с. Уч-Арал, 16.VII—1955, 7 самок; Панфиловский район—окрестности г. Панфилова, 20.VI—1956, 2 самки; урочище Худояр 22.VI—1956, 15 самок.

В Казахстане этот вид распространен широко: Кустанай, Боровое, Уральск, окрестности Алма-Аты, Чу-Илийские горы (Олсуфьев, 1937); Заилийские горы, предгорья Тянь-Шаня (Шевченко, 1956); Алтай—горы Синюха, Белки, Орел (Боженко, 1946). В Джунгарском Алатау ранее не отмечался.

Tabanus (Tylostypia) tropicus Pz.—слепень летний. Саркандский район—Солдатская щель, 8. VI—1955, 12 самок; 10. VI—1955, 14 самок, 15 и 16.VI—1955, 3 самки; окрестности с. Тополёвки 30.VII—1955, 2 самки, 5.VIII—1955, 4 самки.

В Казахстане известен от Южного Алтая и Тарбагатая до Кокчетавской и Кустанайской областей (Шевченко, 1956); в Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus (Tylostypia) hinnorum Szil.—слепень горно-азиатский. Саркандский район—окрестности с. Тополёвки, 5.VIII—1955, 1 самка.

Распространен от Памиро-Алтая по всему Тянь-Шаню до Джунгарского Алатау; в Таласском Алатау и на Угаме—один из самых многочисленных видов (Шевченко, 1956).

Tabanus (Tylostypia) semipollinosus N. Ols.—слепень гладкоголовый. Саркандский район—окрестности с. Тополёвки, 5.VII—1955, 3 самки.

Редкий вид. В Казахстане отмечен в горах Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау.

Tabanus (Tylostypia) shnitnikovi N. Ols.—слепень Шнитникова. Саркандский район—окрестности с. Тополёвки, 5. VII—1955, 1 самка.

Горно-азиатский вид. Распространен от Памиро-Алая до всему Тянь-Шаню до восточных частей Тарбагатая. По данным В. В. Шевченко, в Таласском Алатау характерный, многочисленный вид. В Джунгарском Алатау редок и малочислен.

Tabanus (Tylostypia) turkestanus Szil.—слепень туркестанский. Саркандский район—окрестности с. Тополёвки, 20.VI—1955, 16 самок; 30. VI—1955, 12 самок, 2—3—4—5—13—22—25. VII—1955, 115 самок; 5. VII—1955, 11 самок; Панфиловский район—оз. Дупчиңкуль, 15.VIII—1955, 1 самка. На северном склоне Джунгарского Алатау—массовый вид.

Распространен в горах Средней Азии от Памиро-Алая по всему Тянь-Шаню до Тарбагатая. Многочислен в районах северного склона Джунгарского Алатау.

Tabanus (Tylostypia) mühljedi Br.—слепень Мюльфельди. Окрестности г. Панфилова, 5. VII—1956, 1 самка.

В Казахстане известен из Камыш-Самарских озер, г. Уральска, на восток — до Джунгарского Алатау.

Tabanus (Tylostypia) nigricornis Ztt. — слепень черноусый. Панфиловский район — пойма р. Усек, 8.VII — 1955, 2 самки.

В Казахстане известен из Кокчетавской области и ряда районов Юго-Западного Алтая — Лениногорского, Зыряновского, Катон-Каргайского. В Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus (Tylostypia) nigrivitta N. Ols. — слепень чернополосый. Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 5.VII — 1956, 2 самки.

Степной вид, известен из Западного Казахстана, окрестностей г. Кустаная, окрестностей пос. Боровое Кокчетавской области (Олсуфьев, 1937); из Восточно-Казахстанской области: пойма речки Черемшанки Кировского района, р. Ульбы Лениногорского района, пойма р. Хамир Зыряновского района (Айбасов, Шакирзянова, 1957). В Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus (Tylostypia) erberi Br. — слепень Эрбера. Панфиловский район — пойма р. Усек, 19.VI — 1956, 1 самка.

Пустынно-степной вид, в Казахстане известен из Гурьева, Тургая, Аральска, Казалинска, Кзыл-Орды, оз. Балхаш (Олсуфьев, 1937). В Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus (Tylostypia) peculiaris Szil. Саркандский район — Солдатская щель, 8—10—15—30. VI — 1955, 5 самок; окрестности с. Тополёвки 2—22.VII — 1955, 5 самок; Алакульский район — с. Уч-Арал, 16.VI — 1955, 4 самца; Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, пойма р. Усек, 25—26.VII — 1955, 5 самок, 9—17—30.VI — 1956, 48 самок, 9—17—30.VII — 1956, 47 самок, 4 самца; с. Лесновка 30.VII — 1956, 8 самок; урочище Худояр, 28.VII — 1956, 12 самок; 29.VI — 1956, 26 самок, 14—15—17—30.VIII — 1956, 127 самок; оз. Дупчункуль, 12—13.VII — 1956, 128 самок. Массовый вид, как отмечает Н. Г. Олсуфьев (1937), характерный представитель плавневого ландшафта пустынной зоны.

В Казахстане распространён по всей пустынной зоне, отмечен в предгорьях и низкогорьях Тянь-Шаня; в Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus (Ochrops) fulvus Mg. — слепень рыжий. Саркандский район — окрестности с. Тополёвки 2.VII — 1956, 1 самка; Панфиловский район — урочище Худояр 30.VIII — 1956, 1 самка.

Распространён на севере и северо-востоке Казахстана: Кустанай, Урджар (предгорья Тарбагатая), Заилийский Алатау. В Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus (Ochrops) agrestis Wied. — слепень двуполосый. Саркандский район — окрестности с. Тополёвки, 1.VIII — 1956, 2 самки; Панфиловский район — оз. Дупчункуль, 13—24—29.VIII — 1956, 83 самки; урочище Худояр, 30. VIII — 1956, 45 самок.

Распространён в Казахстане повсеместно в пустынных и степных зонах до предгорий Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Tabanus sabuletorum L. — слепень песчаный. Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 12.VI — 1956, 5 самок, 30.VII — 1956, 1 самка, 21. VIII — 1956, 1 самка; урочище Худояр, 22. VI — 1956, 17 самок, 29.VII — 1956, 3 самки, 14.VIII — 1956, 1 самка.

Распространён в пустынной и степной зонах Казахстана (Шевченко, 1957). В Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus leleeani leleeani Aust. — слепень Лелеана. Саркандский рай-

он — Солдатская щель, 8.VI — 1955, 1 самка; окрестности с. Тополёвки 4—12.VII — 1955, 2 самки; Андреевский район — с. Осиновка, 30.VI — 1955, 8 самок; Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 19.VI — 1956, 1 самка, 5—17—29—30. VII — 1956, 6 самок, 21.VIII — 1956, 1 самка; окрестности с. Лесновки, 25. VI — 1956, 1 самка; урочище Худояр, 22.VI — 1956, 6 самок, 8—29.VII — 1956, 5 самок.

Распространение: предгорья Тянь-Шаня до Тарбагатая и Джунгарского Алатау (Шевченко, 1956); пойма р. Убы, окрестности с. Столбouxха Восточно-Казахстанской области (Айбасов, Шакирзянова, 1957).

Tabanus golovi N. Ols. — слепень Голова. Саркандский район — Солдатская щель, 10.VI — 1955, 2 самки, 30.VI — 1955, 17 самок, 5.VIII — 1955, 1 самка; окрестности с. Тополёвки 3—13—22.VII — 1955, 4 самки, 2—25.VII — 1956, 10 самок; Панфиловский район — урочище Худояр, 22.VI — 1956, 1 самка; окрестности г. Панфилова 5—30.VII — 1956, 2 самки.

В Казахстане известен из Казалинска, Карагату, Таласского Алатау, Угама, Чаткала. В Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus maculicornis Litt. — слепень темно-серый. Саркандский район — окрестности с. Тополёвки, 30.VI — 1956, 15 самок, 2.VII — 1955, 5 самок, 30.VI — 1955, 15 самок, 2—5—13.VII — 1956, 14 самок, 5.VIII — 1955, 1 самка.

Таежный вид, в Казахстане известен из Южного Алтая и Тарбагатая. В Джунгарском Алатау отмечается впервые; мы находили его только в северных районах.

Tabanus bromius bromius L. — слепень серый. Саркандский район — Солдатская щель, 8—15.VI — 1955, 4 самки; Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 19—20.VI — 1956, 62 самки, 5—7—9—19—30.VI — 1956, 153 самки, 26.VII — 1955, 4 самки; с. Лесновка, 30.VII — 1955, 2 самки; Октябрьский район — Аяк-Калкан, 1.VIII — 1955, 1 самка.

В Казахстане отмечен в окрестностях г. Алма-Аты, окрестностях пос. Илийска Алма-Атинской области, с. Марка-Куль Восточно-Казахстанской области (Олеуфьев, 1937); в долине р. Сыр-Дары до Кзыл-Орды, а также в Карагату и предгорьях Таласского Алатау (Шевченко, 1956). В Джунгарском Алатау отмечается впервые.

Tabanus grandis Szil. — слепень крупный. Саркандский район — окрестности с. Тополевки, 30.VI — 1955, 2 самки, 2—5.VII — 1955, 3 самки.

По данным В. В. Шевченко (1956), этот вид встречается по всему Тянь-Шаню до Тарбагатая.

Tabanus autumnalis L. — слепень большой. Саркандский район — Солдатская щель, 8—10—15—30.VI — 1956, 80 самок, 5.VII — 1955, 2 самки; с. Тополевка 20.VI — 1955, 3 самки, 13—22—25.VII — 1956, 5 самок; Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 19—20.VI — 1956, 32 самки, 5—17—30.VII — 1956, 6 самок, 8.VII — 1956, 2 самки; с. Лесновка 25.VI — 1956, 1 самка.

Широко распространенный вид. В Казахстане известен из гг. Гурьев, Акмолинска, Казалинска, окрестностей г. Алма-Аты, перевала Алтын-Эмель (Олеуфьев, 1937), горы Синюхи (высота 1200 м над ур. м.), Восточно-Казахстанской области (Айбасов, Шакирзянова, 1957).

Chrysotoxum turkestanica Kröb. — дождевка туркестанская. Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 19.VI — 1956, 1 самка, 5—9.VII — 1956, 2 самки; пойма р. Усек 8. VI — 1956, 1 самка; с. Лесновка, 25.VI — 1956, 2 самки; урочище Худояр 22.VI — 1956, 8 самок, 29.VII — 1956, 2 самки, 14.VIII — 1956, 1 самка.

В Казахстане широко распространена в пустынной и степной зонах от Урала до Тарбагатая и Тянь-Шаня.

Chrysozona pluvialis L. — дождевка обыкновенная. Саркандский район — Солдатская щель, 16.VI — 1955, 4 самки; окрестности с. Тополёвки 30.VI — 1955, 9 самок; Панфиловский район — окрестности г. Панфилова, 19.VI — 1956, 1 самка; пойма р. Усек 8.VII — 1956, 1 самка; урочище Худояр 29.VII — 1956, 1 самка.

Распространена в Казахстане от поймы Урала к востоку до Южного Алтая и Тарбагатая (Шевченко, 1956).

ЛИТЕРАТУРА

Айбасов Х. А. и Шакирзянова М. С. 1958. Материалы к фауне слепней Юго-Западного Алтая. «Тр. Ин-та зоологии АН КазССР», т. VIII. Алма-Ата, Изд-во АН КазССР.

Олсуфьев Н. Г. и Боженко В. П. 1950. Материалы по изучению слепней Восточного Казахстана. «Изв. АН КазССР, серия паразитологическая», вып. 8.

Олсуфьев Н. Г. 1937. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Слепни (Tabanidae), вып. 4. М. — Л., Изд-во АН СССР.

Шевченко В. В. 1956. Определитель слепней Казахстана. Алма-Ата, Изд-во АН КазССР.

П. А. ЛЕР

ЧТЫРИ РОДА HABROPOGON LOEW (ASILIDAE, DIPTERA)
КАЗАХСТАНА И СРЕДНЕЙ АЗИИ

Род *Habropogon* Loew объединяет небольших мух (6—12 мм) с вытянутым узким брюшком и сравнительно короткими ногами. Общая окраска тела их варьирует от буро-черной до светлой, желтовато-розовой. Основной отличительный признак от близких родов — укороченные членики лапок, длина которых обычно равна или меньше их ширины.

Голова. По ширине она равна или немного уже груди. Щупники хорошо развиты, их второй членик обычно большой и всегда несет торчащие наружу длинные белые волосовидные щетинки. Лицевой бугорок не развит, но лицевая борода имеет резко обозначенные границы. Форма ее верхнего края очень разнообразна (рис. 1) и является хорошим систематическим признаком. Затылок обычно густо покрыт волосками и щетинками, у большинства видов густыми и длинными.

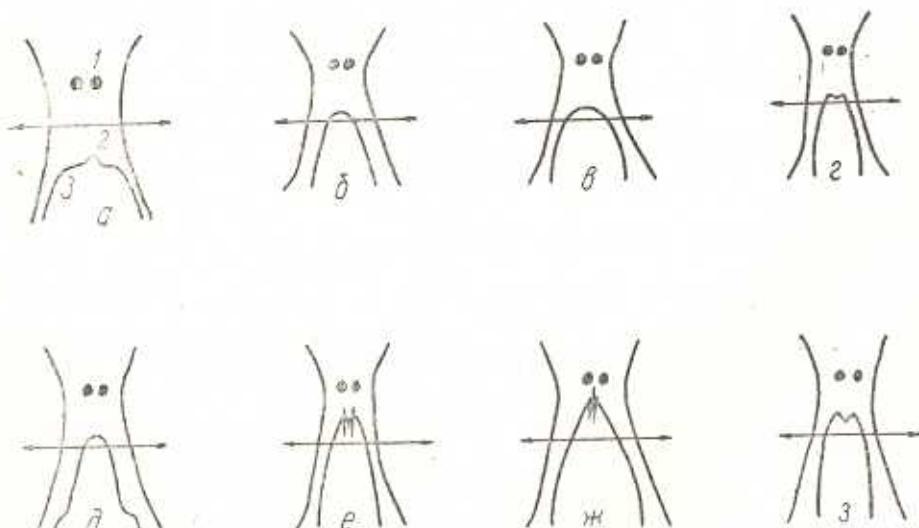


Рис. 1. Различная форма и расположение на лице лицевой бороды у видов рода *Habropogon*: а — *Habropogon verticalis* Beck.; б — *Habropogon rufulus* sp. н.; в — *Habropogon lineatus* sp. н.; г — *Habropogon montanus* sp. н.; д — *Habropogon longiventris* Loew.; е — *Habropogon appendiculatus* Schin.; ж — *Habropogon latifrons* Loew.; з — *Habropogon deserticola* sp. н. 1 — усники, 2 — лоб, 3 — лицевая борода.

Грудь. Среднеспинка по сравнению с другими родами ктырей сильно горбовидно приподнята. Средняя полоса ее может быть резко обозначенной или сливается с окружающим фоном. Кроме того, на среднеспинке у многих видов имеется сложный рисунок, одинаковый по общему плану для нескольких видов; особенно хорошо этот рисунок выражен у *Habropogon latifrons* Loew, для которого и дается его подробное описание. Вся среднеспинка покрыта короткими волосками. Из щетинок хорошо развиты боковые (предшовные, надкрыловые и закрыловые), а также акростихальные, обычно не переходящие через поперечный шов на прескутумную часть среднеспинки. Скутум, как правило, в более густых и длинных волосках и щетинках. Щиток хорошо выражен, в основном голый, лишь по краю с венцом крепких длинных щетинок. Мезоплевры у некоторых видов по верхнему краю с волосками и щетинками. Ноги короткие, особенно укорочены членики лапок. У большинства видов ноги рыжие, с черным рисунком. Последний у особей одного вида довольно устойчив, вследствие чего может являться систематическим признаком. У самцов некоторых видов на пятом членике лапок средней пары ног сверху имеются лентовидные выросты (рис. 2).

Брюшко. У самцов брюшко узко-вытянутое, у самок более широкое, цилиндрическое, обычно густо покрыто пыльцой (голое только у *Habropogon appendiculatus* Schiner) и короткими волосками. У большинства видов по середине тергитов через брюшко проходит темная полоса, чаще — лишенная волосков.

Яйцевлад с шипами. Гипопигий хорошо развит (рис. 3—10). У большинства видов он скручен набок, так что дорзальная сторона может находиться сбоку. Дорзальные пластинки гипопигия длинные, хорошо развитые, расположены между широкими верхними щипцами. Эфлатун (Eflatoun, 1937) описание всех видов сопровождает рисунками гениталий самцов и самок. Для *Habropogon* он приводит рисунки нижней стороны гипопигия. К сожалению, в силу деформации отдельных элементов нижней стороны этого органа, многочисленности их и сложности взаиморасположения сравнение с рисунком часто затруднено. Гипопигий нами взят за основной признак при разделении видов, причем внимание уделено строению его верхних щипцов и дорзальных пластинок. Для облегчения определения и выделения деталей строения гипопигия волоски с одной стороны счищались.

История изучения. Энгель (Engel, 1930) для рода *Habropogon* в Палеарктике указывал 14 видов, а в 1933 г. дополнительно привел еще один вид из Марокко (*Habropogon longulus* Loew.). Вильнев (Villeneuve) в 1932 г. описывает *Habropogon bipartitus* Villeneuve из Алжира, а в 1937 г. Эфлатун — два новых вида из Египта (*Habropogon aegyptius* Efl., *H. elegantulus* Efl.). Таким образом, к настоящему времени в роде *Habropogon* из Палеарктики известно 18 видов ктырей.

Для Советского Союза отмечалось всего два вида ктырей этого рода — *Habropogon latifrons* Loew из Средней Азии (долина р. Зеравшан; Энгель, 1930) и *H. appendiculatus* Schiner — для степной зоны Европейской части СССР (Штакельберг, 1950)¹. В коллекциях Зоологического института АН СССР и небольших наших сборах оказалось во-



Рис. 2. Пятый членик *Habropogon appendiculatus* Schin. с лентовидными выростами (по Энгелю).

¹ В коллекциях Зоологического института АН СССР — в сборах из Таджикистана — А. А. Штакельбергом был определен *Habropogon latifrons* Loew.

семь видов *Habropogon*, собранных в основном в Казахстане и республиках Средней Азии. Четыре вида из этих восьми оказались новыми, причем для *Habropogon verticalis* Beck. описан подвид *Habropogon verticalis mesasiaticus* subsp. n. Типы новых видов хранятся в коллекциях Зоологического института АН СССР. Для Казахстана до настоящего времени четырех этого рода не указывалось.

Таким образом, из Палеарктики в настоящее время известно 22 вида рода *Habropogon*. Четыри этого рода не являются редкими, и, безусловно, они имеются, а местами встречаются в большом количестве на всей территории республик Средней Азии и Казахстана. Скудность сборов этих насекомых, вероятно, объясняется особенностями их поведения: мелкие, серых тонов, хорошо гармонирующие с местами обитания, охотящиеся на земле у основания растений, они редко привлекают внимание энтомологов. Совершенно нет материала по *Habropogon* из Киргизии, Армении, Грузии, степной части Западной Сибири и Дальнего Востока. Несколько самок явно других видов (чем приводимые в работе) не отмечены в этой статье из-за недостаточности материала.

Биология. Образ жизни видов рода *Habropogon* неизвестен. Автор в 1957 г. в Южном Казахстане (урочище Тентек-Сай, в 10—15 км на юго-восток от песков (Алкаколькумы) проводил небольшие наблюдения за поведением взрослых *Habropogon latifrons* Loew и *H. deserticola* sp. n. Результаты излагаются при описании видов.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ

- 1 (14). Передние и средние бедра рыжие, без черных полос или только с одной такой полосой.
- 2 (5). Лицевая борода не доходит до середины расстояния между ротовым краем и основанием усиков, ее верхний край широкий, слегка выпуклый (рис. 1, а).
- 3 (4). Заглазничные щетинки редкие и короткие (обычно волосовидные). Наиболее плотное скопление их находится за теменем. Тергиты брюшка черные (бурые), только с боков и по заднему краю могут быть рыжими. Гипопигий — рис. 10 *H. verticalis* Beck.
- 4 (3). Заглазничные щетинки хорошо развиты, многочисленные, равномерно распределенные по всей площади затылка. Гипопигий сходен с таковым у *H. verticalis* Beck. *H. verticalis mesasiaticus* sussep. n.
- 5 (2). Лицевая борода обычно заходит за середину лица. Заглазничные щетинки и волоски густые. Тергиты брюшка рыжие.
- 6 (11). Тергиты брюшка покрыты пыльцой.
- 7 (8). Общий цвет тела насекомого розовато-рыжий. Два-три последних сегмента брюшка самца целиком рыжие. Задние бедра дорзально без черных полос. Верхний край лицевой бороды прямой или слегка равномерно-выпуклый (рис. 1, в). Пятый членник лапок средней пары ног самца сверху без лентовидных выростов. Гипопигий — рис. 9 *H. rufulus* sp. n.
- 8 (7). Общий цвет насекомого бурый. Тергиты брюшка черные, только с боков могут быть рыжими.
- 9 (10). Большинство коротких волосков среднеспинки черные. Третий членник усиков широкий. Черная полоса на дорзальной стороне задних бедер не увеличивается в ширине по направлению к вершине. Лицевая борода доходит до середины лица, верхний

- край ее узкий и приблизительно равен $\frac{1}{3}$ ширины в этом месте (рис. 1; *г*). Гипопигий—рис. 7. *H. montanus* sp. n.
- 10 (9). Короткие волоски среднеспинки белые. Третий членик усиков узкий. Бедра дорзально с черной полосой, постепенно расширяющейся по направлению к вершине, где она заходит на их бока. Лицевая борода заходит за середину лица, ее верхний край или прямой и широкий, или с выемкой (часто треугольной формы, рис. 1, 3). Гипопигий—рис. 4. *H. deserticola* sp. n.
- 11 (6). Тергиты брюшка без пыльцы, начиная со второго (третьего) сегмента рыжие (красно-рыжие), лишь иногда последний тергит может быть отчасти черным.
- 12 (13). Первые членики лапок второй пары ног самца сверху с лентовидными выростами (рис. 2). Гипопигий—рис. 3. *H. appendiculatus* Beck.
- 13 (12). Первый членик второй пары ног самца без лентовидных выростов (вид не известен в фауне Советского Союза) *H. exquisitus* Wied.
- 14 (1). Передние бедра с двумя параллельными черными полосами (дорзальной и антеродорзальной) или на месте полос общая расплывчатая смоляно-бурая окраска.
- 15 (16). Мезоплевры по верхнему краю с крепкими длинными щетинками, расположенными в один ряд. Лицевая борода по верхнему краю узкая и составляет $\frac{1}{3}$ ширины лица (рис. 1, *д*). Вдоль брюшка на тергитах проходит хорошо выраженная штриховидная черная полоса. Гипопигий—рис. 6 *H. longiventris* Loew.
- 16 (15). Мезоплевры по верхнему краю с нежными волосками или голые.
- 17 (20). Щетинки (волоски) щупиков явно короче щетинок лицевой бороды. Верхний край лицевой бороды не доходит до середины лица, широкий, обычно слегка выпуклый (рис. 1, *а*).
- 18 (19). Заглазничные щетинки редкие и короткие (обычно волосовидные), наибольшее скопление их находится за теменем. Тергиты брюшка черные (бурые), только с боков и по заднему краю могут быть рыжими. Гипопигий—рис. 10 *H. verticalis* Beck.
- 19 (18). Заглазничные щетинки хорошо развиты, многочисленны, равномерно распределенные по всей площади затылка. Гипопигий сходен с таковым у *H. verticalis* Beck. *H. verticalis mesasiaticus* subsp. n.
- 20 (17). Щетинки (волоски) щупиков явно длиннее щетинок лицевой бороды или равны им. Верхний край лицевой бороды, по крайней мере, достигает середины лица.
- 21 (22). По верхнему краю брюшка проходит резко обозначенная клиновидная (сужающаяся к заду) черная, лишенная волосков и пыльцы полоса. Лицевая борода заходит за середину лица, верхний край ее широкий, слегка равномерно выпуклый (рис. 1, *в*). Гипопигий—рис. 8. *H. lineatus* sp. n.
- 22 (21). Резко выраженной клиновидной полосы сверху на брюшке нет (если есть, то слабо заметная и очень узкая или штриховидная).
- 23 (24). Общий цвет тела насекомых розовато-рыжий. Задние бедра дорзально без черных полос. Верхний край лицевой бороды прямой или слегка равномерно выпуклый (рис. 1, *в*). Пятый

членик лапок средней пары ног самца сверху без лентовидных выростов. Гипопигий—рис. 9 *H. rufulus* sp. n. 24 (23). Общий цвет тела насекомого бурый. Тергиты брюшка черные, только с боков могут быть рыжими. Задние бедра дорзально с черной полосой, ширина которой одинакова на всем протяжении, и черная окраска не заходит на боковые края бедер у их вершины (в отличие от *H. deserticola* sp. n.). Лицевая борода заходит за середину лица, ее верхний край заострен и отдельными волосками может доходить до основания усиков (рис. 1, ж). Гипопигий—рис. 5 *H. latifrons* Loew

Habropogon appendiculatus Schiner. 1867

Голова. Щупики рыжие или черные, покрывающие их волоски немного короче щетинок лицевой бороды. Пыльца лица золотистая. Щетинки лицевой бороды густые, золотистые, заходят за середину лица (рис. 1, е); усики рыжие, их третий членник только в основании рыжий, к вершине наполовину черный или бурый. Заглазничные щетинки не очень густые.

Грудь. Широкая, средняя полоса среднеспинки резко выделяется, черно-бурая; разделяющая ее средняя полоска или небольшая, слабо заметная, или широкая пятнообразная. Склериты среднеспинки черные, только на плечевых буграх буро-рыжие. Волоски среднеспинки короткие, очень редкие. Хорошо развиты акростихальные щетинки за швом и боковые (предкрыловые, надкрыловые, закрыловые), они—рыжие. Мезоплевры по верхнему краю с волосками, особенно густыми в переднем углу. Пластиинка крыла слегка буроватая. Жилки рыжие или буро-рыжие. Ноги рыжие. Бедра передней и средней пары ног могут быть антеродорзально с черными полосами. Задние бедра вентрально с широкой черной полосой. Пятый членник лапок второй пары ног с лентовидными выростами (рис. 2).

Брюшко. Цвет брюшка в основном черный, но, начиная с третьего или второго тергита, оно полностью или широко только в середине ржаво-рыжее, в последнем случае образуется бросающаяся в глаза полоса. На середине брюшка на тергитах проходит узкая, темная, часто—серая полоса; у самцов на последнем стерните имеется широкий тупой вырост (рис. 3).

Размеры 6,5—8 мм.

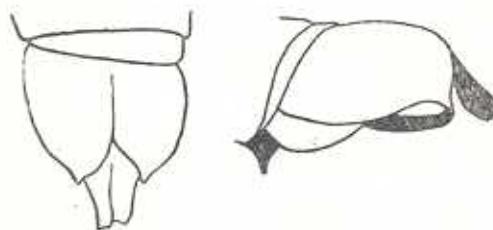


Рис. 3. Гипопигий *Habropogon appendiculatus* Schin.

Распространение. Южная Европа, Северная Африка (Энгель, 1930), степная зона Европейской части СССР (Штакельберг, 1950).

Материал. Казахстан: Акмолинская область—окрестности Атбасара (Каменная степь), 21. VI—1937, 1 самец (Резвой). РСФСР: Стalingрадская область—г. Красноармейск (Сарепта), VI—1886.

1 самец (Беккер); Оренбургская область—выше г. Оренбурга (левый берег р. Урала, В. Днепровка), 5. VI, 1 самец, 13. VI, 1 самец, 20. VI—1932, 4 самца (Зимин). Украина: Крым (Херсонес), 22. VI—1914, 1 самец (Плигинский).

Habropogon deserticola Lehr, sp. n.

По внешнему виду сходен с *Habropogon latifrons* Loew.

Голова. Щупики черные, покрывающие их волоски короче, чем щетинки лицевой бороды. Пыльца на лице желтовато-серая или золотисто-серая. Лицевая борода состоит из белых или желтоватых щетинок и не доходит до основания усиков на расстояние, равное или немногим меньшее, чем длина вместе взятых базальных члеников усиков (рис. 1, з). Усики светло-желтые, их третий членик черный, но его основание или вся основная половина рыжие. Заглазничные щетинки редкие, в средней части затылка, за теменем, более крупные.

Грудь темная (темно-бурая или почти черная), средняя полоса среднеспинки обычно почти не отличается по цвету от буро-серой пыльцы средней части среднеспинки, иногда же полоса ясная, темная и разделена более светлой полоской на две части. Пыльца на плечевых буграх, к середине от них и с боков среднеспинки светло-рыжеватая. Пыльца на остальных частях среднеспинки может быть темно-буровой или почти черной. Хорошо развитые акростихальные щетинки не переходят за поперечный шов. Мезоплевры по верхнему краю голые, реже — с очень небольшими отдельными волосками, загнутыми почти у самого основания вниз. Пластина крыла слегка буроватая. Жилки черно-бурые или рыжие. Ноги рыжие. Передние и средние бедра дорзально с полосами или пятнами. На задних бедрах черные полосы начинаются на некотором расстоянии от их основания и доходят, расширяясь, до вершины бедер, где заходят на их бока. Передние голени — редко, а средние — часто с узкой черной полосой спереди. Задние голени с узкими черными полосами вдоль всей длины; полоса с внутренней стороны часто исчезает (или остается в виде пятна, чаще — у основания голеней). У экземпляров с Малай-Сары бедра второй пары ног спереди целиком черные.

Брюшко черное, но задние края тергитов узко, а бока широко рыжие. Второй тергит с боков без длинных густых волосков и щетинок. По середине тергитов остается узкая, не выделяющаяся по цвету полоса, лишенная волосков. Гипопигий — рис. 4.

Размеры 7—13 мм.

Распространение. Материал. Казахстан: Южно-Казахстанская область — граница Кызыл-Кумов и Голодной степи у ст. Сыр-Дарьинской, 4—15. V — 1903, 5 самцов и 7 самок (Якобсон); Келесский район, урочище Тентек-Сай, эфемеровая пустыня, с 17 по 7. VI — 1957, 5 самок; Алма-Атинская область — окрестности пос. Илийска, 7 и 21. VI — 1952, 2 самца; Алма-Атинская область — хребет Малай-Сары, 28. VI — 1952, 1 самец (Лер). Узбекистан: ст. I Сыр-Дарьинская, 13. V — 1903, 1 самец; Джизак (Мулля Аулган-Ильбе Куйбак), 9. V — 1903, 1 самец; ст. Голодная степь, май 1903, 1 самец и 1 самка (Якобсон); Дальварзинская степь, Мутык-Хауз, 5. V — 1929, 2 самца и 3 самки, там же на дороге 13. V — 1929, 5 самцов и 5 самок; предгорья Моголтау, 26. VI — 1929, 1 самец (Зимин).

Биология. В Южном Казахстане летает с третьей декады мая по конец июня. Встречается повсеместно в эфемеровой пустыне, но особенно



Рис. 4. Гипопигий *Habropogon deserticola* sp. n.

но обычен по сухим логам, лощинам и т. д. Биология, вероятно, сходна с таковой у *Habropogon latifrons* Loew. Два экземпляра добычи относятся к двум отрядам: *Coleoptera* (*Otomophlus deserticola* Kirsch) и *Lepidoptera* (небольшая моль). Судя по пыльцееду (*Otomophlus deserticola* Kirsch.), по объему не менее чем в два раза превышающему хищника, могут ловить и довольно крупных насекомых.

Habropogon latifrons Loew, 1870.

Голова. Щупики черные, с густыми белыми щетинками по наружному краю, по длине равными, редко слегка более короткими, чем щетинки лицевой бороды. Пыльца лица серебристо-серая с желтоватым отливом. Лицевая борода почти доходит до основания усиков, ее верхний край заострен и одиночные щетинки ее вершины могут доходить до промежутка между основаниями усиков (рис. 1, ж). Усики черные или черно-бурые. Третий членик у основания слегка рыже-буровый. Иногда все членики усиков рыжие, и только ариста черная. Базальные членики снизу с торчащими щетинковидными волосками, а сверху — с редкими прилежащими. Лоб и темя по бокам с желтоватыми щетинками. Затылок в многочисленных длинных щетинковидных волосках (щетинках).

Грудь черная. Средняя полоса среднеспинки блестящая-черная, разделена узкой продольной полосой на две части, которые только спереди слиты вместе. Средняя полоса покрыта рыже-буровой пыльцой такого же цвета, как и на остальной части среднеспинки, и доходит до поперечного шва. Два продолговато-ovalных пятна в передней части среднеспинки, участок вдоль поперечного шва и две коротких полосы от середины среднеспинки до поперечного шва (по бокам средней полосы) более светлые, пыльца на них беловатая или серая. Такая же пыльца и на заднем крае среднеспинки и на щитке, причем на последнем в середине проходит более темная полоса. Склериты среднеспинного щитка по бокам и на плечевых буграх рыжие, почему общий цвет (от белой пыльцы) кажется розовым. Иногда описанный рисунок, кроме передних ovalных пятен, сливается и имеет рыжеватый цвет. Щетинки теряются в общей массе волосков среднеспинки, более или менее ярко выделяются акростихальные и боковые (особенно закрыловые). Щиток голый, но по краям с многочисленными щетинками. Мезоплевры по верхнему краю с нежными волосками, особенно густыми в заднем углу. Пластишка крыла слегка буроватая. Жилки черные или черно-бурые. Ноги рыжие. Передние и средние бедра дорзально и антеродорзально с резкими продольными черными полосами, обычно не доходящими до их вершин. На задних бедрах дорзально имеется черная равномерная по ширине полоса. На передних и средних голенях узкие полосы проходят с боков, а на задних голенях — с центральной стороны. Членики лапок черные, на задних иногда рыжие, но один-два последних — черные.

Брюшко. Тергиты черные, лишь по заднему краю рыжие. Покрыты серебристо-серой пыльцой рыжие треугольные пятна имеются и на боках, так что по боку брюшка как бы проходит светлая полоса; иногда эти пятна неявственные. Гипопигий (рис. 5) скручен набок.

Размеры 7—12 мм.

Распространение. Средняя Азия, долина р. Зеравшан (Энгель, 1930).

Материал. Казахстан: Южно-Казахстанская область — Келесский район, урочище Тентек-Сай, 9. V — 1955, 1 самец (Мальковский); там же с 28. IV по 27. V. — 1957, 6 самцов и 9 самок (Лер). Узбекистан: северо-западнее г. Бухары, Чандыр, 9. VI — 1930, 1 самка (Зимин). Тад-

жикистан: окрестности Сталиабада, 12. VI — 1936, 1 самка (Зимин). Таджикистан: окрестности Сталиабада, 12. V — 1936, 1 самец (Гуссаковский); долина р. Лючоб 7.VI. 1 самец и 1 самка; Селекционная станция 31. V и 25. VI, 2 самки; лесовые холмы, 21. V и 4. VI — 1944. 2 самца (Штакельберг);

Ботанический сад, 24. VI — 1945, 2 самки; Гиссарский хребет, 1. VIII — 1935, 1 самка; р. Варзаб, 30. V — 1936, 1 самка (Гуссаковский). Туркмения: окрестности г. Ашхабада, 21. V — 1928, 1 самка (Гуссаковский); Чарджоу, VII — 1904, 1 самка (Арис). РСФСР: Астраханская область, 23. V — 1911, 1 самка (Чернавин).

Биология. В Южном Казахстане летает с конца апреля по конец мая. Встречается повсеместно в эфемеровой пустыне, а также и на низких холмах и горах. Эти ктыри были встречены нами во множестве на гипсовых холмах около урочища Тентек-Сай (горы Қыздәстай). При полете они очень похожи на летающих здесь же небольших пчелок *Antophora*, особенно когда ктырь загибает вверх конец брюшка, отчего его тело становится как бы шире и короче. Сходство дополняется при полете непрерывным пчелиным «пением». Без внимательного осмотра создается впечатление об обилии в траве мелких пчел. В сильную жару в полдень они могут заползти в тень под широкие листья растений, травинки, камни. Добычу ловят сидя на земле, среди растений.

При копуляции самец сидит на самке, держась ногами за среднеспинку. При перелетах, освобождая самке крылья, самец изгибается, как бы складывая свое брюшко вдвое, и держится ногами за брюшко самки; крылья его во время полета сложены, а направляет полет самка. Три экземпляра добычи принадлежат к двум отрядам — *Hymenoptera* (крылатый муравей и небольшая пчелка) и *Diptera*.

Habropogon longiventris Loew, 1874

Голова. Щупики черные, покрывающие их волоски по длине равны щетинкам лицевой бороды или немногим короче их. Лицевая борода пушистая, ее щетинки нежные, и небольшое число их заходит за середину лица. Верхний край лицевой бороды не заострен, но узкий, приблизительно равный $\frac{1}{3}$ ширины лица (рис. 1, *д*). Пыльца на лице золотистого цвета. Усики черные, но их третий членник буро-рыжий или рыжий. Заглазничный венец состоит из многочисленных, беспорядочно расположенных щетинок, особенно густые скопления которых имеются за теменем. Воротничок с крепкими щетинками.

Грудь. Склериты среднеспинки черные, но с боков и на плечевых буграх рыжие. Средняя полоса среднеспинки резко обозначенная, реже — сливается с темным рисунком среднеспинки. Бока среднеспинки, участок около поперечного шва и две полосы, отходящие от поперечного шва и вдающиеся в темный рисунок в серебристо-серой пыльце. Мезоплевры по верхнему краю с многочисленными крепкими щетинками и волосками. Пластиинка крыла буроватая, жилки рыжие или бурые. Ноги рыжие или рыже-бурые. Бедра передней и средней пары ног с двумя черными полосами (дорзальной и антеровентральной). Задние бедра дорзально с черными полосами, не спускающимися на вершине бедер на их бока.



Рис. 5. Гипопигий *Habropogon latifrons* Loew.

Передние и средние голени вентрально с черными узкими полосами или черные, так что дорзально остается только узкая рыжая полоса. Задние голени вентрально черные.

Брюшко черное, но с боков и на задних углах тергитов рыжее, иногда, особенно у самок, последние два-три сегмента рыже-бурые. По середине тергитов проходит хорошо заметная штриховидная черная полоса, лишенная волосков. Гипопигий—рис. 6.

Размеры 10—19 мм.

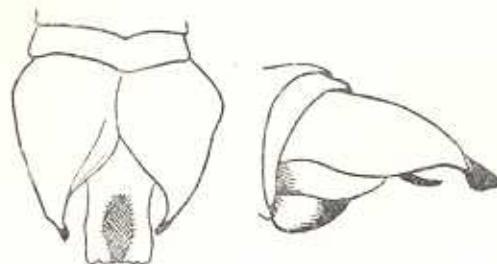


Рис. 6. Гипопигий *Habropogon longitarsis* Loew.

1. самец (Кузнецов); Керчинский район, 4. VI—1927, 1 самец (Кузнецов).

Распространение. Южная Европа, Египет (Seguy, 1927). Алжир, Малая Азия. (Энгель, 1930).

Материал. Украина: Крым, Карадаг, долина р. Беш-Там, 3 и 9. VII—1928, 2 самца и 1 самка; Карадагская балка, б. VII—1928, 1 самец (Дьяконов); Севастополь, 17 и 28. V—1906, 2 самки (Плигинский); южный берег Крыма (Кастрополь), 30.VI—1902,

Голова. Щупики черные, покрывающие их волоски по длине равны щетинкам лицевой бороды. Пыльца на лице золотисто-серая или рыжеватая. Лицевая борода слегка заходит за середину лица, верхний край ее узкий и равен $\frac{1}{3}$ части ширины лица в этом месте (рис. 1, 2). Усики черно-бурые. Наиболее светлой является основная половина третьего членика усика. Третий членик усика широкий, овально-ланцетовидный. Заглазничные щетинки редкие белые волосовидные.

Грудь. Склериты среднеспинки черные, только часть плечевых бугров рыжая. Среднеспинная полоса неясная, сливается с общей черно-буровой окраской среднеспинки. Основная масса волосков среднеспинки черная. Щетинки на крае щитка белые, нежные, редкие. Мезоплевры по верхнему краю голые. Пластиника крыла буроватая, жилки черно-бурые или черные. Ноги темно-рыжие. Бедра передних и средних ног антеродорзально черные. Задние бедра дорзально черные, у вершин черный цвет опускается на бока бедер и полукольцом охватывает их вершину. Голени антеродорзально затемнены. Членики лапок черные или черно-бурые.

Брюшко черно-буровое. Волоски на стернитах белые, очень короткие, редкие. Продольная полоса на тергитах очень слабо заметна, черная, лишенная волосков. Гипопигий черный—рис. 7.

Размеры 7—10 мм.

Распространение. Материал. Таджикистан: хребет Петра Первого, перевал Зах-Бурси, 4. VII 1 самец, там же, долины рек Кара-Шуры и Гурсы-Ташь, 29. VII—1911, 1 самец—аллотип (Гольбек).



Рис. 7. Гипопигий *Habropogon montanus* sp. n.

Habropogon lineatus Lehr, sp. n.

Рондани (Rondani), описал из Ирана *Habropogon doriae* Rondani, 1873. К сожалению, краткость описания вида (Энгель, 1930) не дает возможности говорить об идентичности видов *Habropogon lineatus* sp. n. и *H. doriae* Rondani, хотя отличий в описании нет, за исключением размеров: для последнего вида они указываются в пределах 16–18 мм.

Голова. Щупики черные. Покрывающие их волоски длинные, белые, по длине равные щетинкам лицевой бороды. Лицевая борода заходит за середину лица, ее щетинки белые, верхний край бороды широкий, слегка равномерно выпуклый (рис. 1, в). Усики рыжие, но их третий членник у вершины может быть темным (черным или черно-бурым), грифельек черный. Пыльца на лице белая, с сероватым оттенком. Заглазничные щетинки длинные, волосовидные, расположены не очень густо.

Грудь. Средняя полоса среднеспинки бурая или почти черная, с резкой продольной средней полосой. Склериты среднеспинки черные, только на плечевых буграх красные. Закрыловых щетинок много, они крепкие. Крупные щетинкообразные волоски имеются в заплечевой части среднеспинки. По верхнему краю мезоплевр расположены нежные белые, загнутые назад волоски. Пластиинка крыла слегка желтоватая. Жилки бурые. Ноги рыжие. Передние и средние бедра дорзально и антеродорзально с черными полосами, которые сливаются в верхней части у вершины бедер.

Брюшко черное, только на тергитах с заднего края имеется узкая рыжая кайма. Сверху на тергитах проходит резко обозначенная, широкая черная клиновидная полоса, лишенная волосков, доходящая до седьмого-восьмого сегментов. Гипопигий—рис. 8.

Размеры 8–10 мм.

Распространение Материал. Азербайджан: окрестности г. Нухи, Таш-Булаг, 23. VI—1928, 1 самец (Бочарников). Иран: окрестности г. Тавриза, 2. V (аллотип) и 6. VI—1914, 2 самца (Андронников); Северный Иран, р. Куручай, 7. VI—1929, 1 самец (Бочарников).

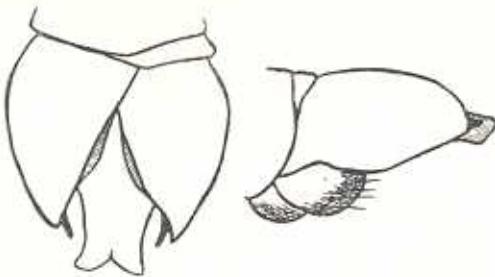


Рис. 8. Гипопигий *Habropogon lineatus* sp. n.

Habropogon rufulus Lehr, sp. n.

Общая окраска насекомых светлая, красновато-рыжая. Сходен по окраске и внешнему облику с тремя близкими видами. Отличается от *Habropogon spissipes* Негт. отсутствием выростов сверху на пятом членнике лапок второй пары ног самца. От *H. verticalis* Вск. отличается строением гипопигия и тем, что лицевая борода распространяется до середины лица; от *H. senilis* van d. Wulp.—короткими волосками тела, черными членниками щупиков и тем, что верхний край лицевой бороды отстоит далеко от основания усиков.

Голова. Щупики черные, покрывающие их щетинки (волоски) длинные, по длине равные или длиннее щетинок лицевой бороды. Лицевая борода своим верхним краем заходит за середину лица, верхний

край ее прямой или слегка выпуклый (рис. 1, б). Пыльца на лице серебристо-серая. Усики рыжие.

Грудь. Склериты среднеспинки черные, но спереди, на плечевых буграх и с боков рыжие. Окраска на рыжих частях среднеспинки из-за белой пыльцы имеет розоватый цвет. Средняя полоса среднеспинки выделяется слабо, бурого цвета. На верхнем крае мезоплевр короткие нежные волоски. Пластиинка крыла слабо-желтовато-затемненная. Жилки бурые. Ноги рыжие. Передние и средние голени с двумя параллельными дорзальными и антеровентральными полосами, иногда от этих полос остается только антеровентральная полоса или на ее месте пятно.

Брюшко. Передние тергиты брюшка черные, задние полностью или частично рыжие. На первом—третьем (четвертом) тергитах видна слабая узкая черная полоса. Иногда задние тергиты могут быть черно-бурыми, причем более темная окраска имеется в их средней части. По средней линии тергитов волоски оставляют голую полосу, не отличающуюся цветом от остальной части тергитов; иногда полоса отсутствует. У самки только два-три последних тергита рыже-бурые. Гипопигий —рис. 9.

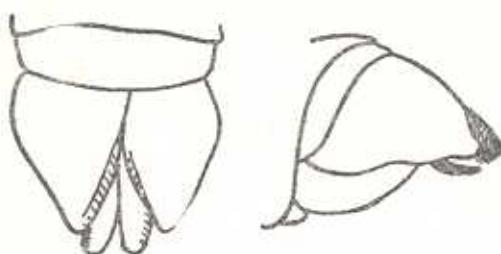


Рис. 9. Гипопигий *Habropogon rufulus* sp. n.

Размеры 7 — 8 мм.
Распространение. Узбекистан: ст. Куропаткино, 12, VII—1930, 1 самец; окрестности г. Бухары, 7, VIII—1928, 3 самца (один из них аллотип) и 1 самка — голотип (Зимин).

Habropogon verticalis Beck., 1913

Голова. Щупики рыжие, волоски на них короче щетинок лицевой бороды. Лицевая борода имеется только над ротовой впадиной, верхний край ее слегка выпуклый, широкий (рис. 1, а). Пыльца на лице серебристо-белая. Усики рыжие, только их третий членник в вершинной половине черный (или темнеющий к вершине). Заглазничные щетинки (волоски) редкие, их длина короче суммы базальных членников.

Грудь. Склериты груди черные, только на плечевых буграх рыжие. Пыльца на среднеспинке двух цветов — темная и светлая. Темная пыльца на месте среднеспинной полосы, по ее бокам, и два пятна боковой полосы. Остальная часть среднеспинки светлая, серебристо-серая. Акростихальные щетинки не доходят до поперечного шва. На верхнем крае мезоплевр имеются редкие волоски. Пластиинка крыла слегка желтоватая. Жилки желтоватые или желто-бурые. Ноги рыжие, без полос, лишь со слабыми затемнениями у вершин голеней и задних бедер и сверху на первом членнике задних лапок.

Брюшко. Тергиты брюшка черные сверху и рыжие с боков, покрывающие их волоски короткие, белые. По середине тергитов проходит узкая дорожка (полоса), лишенная волосков, не отличающаяся по цвету от остальной части брюшка. Гипопигий рыжий (рис. 10).

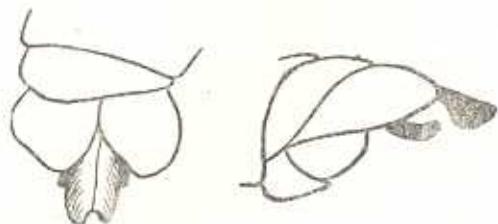


Рис. 10. Гипопигий *Habropogon verticalis* Beck.

Размеры 8—9 мм.

Экземпляр из Фараба от 8—10. V—1911 отличается окраской ног: намечается неясный рисунок двух темных полос на дорзальной и антеровентральной стороне передних и средних бедер, не достигающих их вершин и оснований.

Распространение. Белуджистан (тип вида — самец от 23 — 27. IV—1901 находится в коллекции Зоологического института АН СССР, по которому нами сделаны рисунки и описание).

Материал. Узбекистан, Гора Саман, к востоку от г. Фараба, 8—10. V—1911, 1 самец (Зимин).

Habropogon verticalis mesasiaticus Lehr, subsp. n.

Голова. Щупики черные. Волоски, покрывающие их второй членник, по длине немного короче щетинок лицевой бороды. Пыльца на лице серая. Лицевая борода, состоящая из белых щетинок, не доходит до середины лица, верхний край ее широкий, слегка выпуклый (без явного выступа в середине, как показано на рисунке 1, а). Усики рыжие, их третий членник рыжий целиком или только у основания и бурый — в остальной части. Затылок покрыт многочисленными крепкими белыми волосками.

Грудь. Склериты груди черные, только на плечевых буграх рыжие. Короткие волоски среднеспинки черные, только на плечевых буграх рыжие, крепкие, многочисленные и особенно густые и длинные. Средняя полоса среднеспинки обычно довольно хорошо выражена, с узкой слабо заметной средней полосой, с хорошо выраженным двумя большими пятнами боковой полосы. Мезоплевры в переднем углу с белыми волосами. Пластиника крыла слегка рыжеватая, жилки рыжие. Ноги рыжие целиком или с более или менее ясным полосатым рисунком. Передние и средние бедра дорзально и антеродорзально имеют черные полосы, у некоторых экземпляров эти полосы исчезают или от них остаются только слабозаметные пятна, у некоторых же сохраняется только верхняя полоса или рисунок, расплывчатый, смоляно-рыжий, без резких границ. Задние бедра дорзально в вершинной половине с темной полосой, которая иногда у вершины бедер спускается на их бока.

Брюшко. Тергиты черные, только задний их край рыже-бурый.

Экземпляр из Монголии отличается наличием рыжего цвета по бокам среднеспинки и брюшных тергитов.

Размеры 6—11 мм.

Распространение. Материал. Казахстан: Алма-Атинская область, урочище Капчагай, 26. VI—1952, 1 самец и 1 самка; Южно-Казахстанская область, пески Алаколькумы, 11. V, 1 самка, 1. VI—1957, 1 самец и 2 самки (Лер). Монголия: Северная Гоби, Холт, 30. VI—1926, 1 самка (Козлов).

Биология. Летает в июне-июле. Встречается, вероятно, только на песках. В Южно-Казахстанской области наблюдался на песках Алаколькумы, в Алма-Атинской области — на песках Капчагая (берег р. Или). Охотятся в лощинах среди барханов. Добычу караулят, сидя на земле, но днем, когда песок раскаляется, садятся на растения. Два экземпляра добычи относятся к двум отрядам Coleoptera (Curculionidae) и Diptera.

ЛИТЕРАТУРА

Штакельберг А. А. 1950. Двукрылые. В кн.: «Животный мир СССР», т. III. М. — Л. Изд-во АН СССР, стр. 162—213.

- Efflatoun H. C. 1937. Monograph of Egyptian Diptera. Part. X. Family Asilidae. Mem. soc. Ent., D'Egypte, Cairo., pp. 199—435.
- Engel E. O. 1930. Asilidae. In Lindner. Die Fliegen der palaearktischen Region, Stuttgart, seit. 1—491.
- Engel E. O. 1932 (1932). Eine neuer palaeartischer Stenoposon (Dipt. Asi.). Konowia, Wien, Band II, Seit. 18—20.
- Seguy E. 1927. Dipteres (Asilidae), Faune de France, Paris, 17. pp. 1—190.
- Villeneuve 1931. Bull. Ann. soc. Ent. Belgique, pp. 71.

Н. С. БОРХСЕННУС

**НОВЫЙ ВИД РОДА ACANTHOCOCCUS SIGN.
(HOMOPTERA, COCCOIDEA) ИЗ КАЗАХСТАНА**

Новый вид войлочника—*Acanthococcus ribesiae* Borchs., sp. n. (сем. *Eriococcidae*) был собран Г. Я. Матесовой (1958) в ущельях Джунгарского Алатау и в окрестностях высокогорного оз. Марка-Куль в мае—июне 1954 г. и в июле 1955 г., на смородине (*Ribes Meyeri* Maxim.). Ниже следует описание этого нового для науки вида. Тип хранится в коллекциях Зоологического института Академии наук СССР, котип—в коллекциях Института зоологии Академии наук Казахской ССР.

Acanthococcus ribesiae Borchsenius, sp. n.—смородиновый войлочник (рис. 1).

Взрослая самка. Тело удлиненное, овальное, приблизительно 2,5 мм длины. Усики семичлениковые, длина членников в микронах: I—40, II—40, III—42, IV—46, V—24, VI—24, VII—38. Хоботок трехчлениковый. Ноги умеренно толстые; задние голени приблизительно 0,100 мм длины, лапки с коготком—0,170 мм длины. Аналльное кольцо овальное, с частично двойным рядом пор и с восемью или 10 щетинками; щетинки приблизительно 0,110—0,120 мм длины. Аналльные долыки сильно склеротизированы, с вершиной щетинкой 0,180—0,190 мм длины; два волоска нижней поверхности анальных долек 0,060—0,070 мм длины; волоски на уровне анального кольца приблизительно 0,070 мм длины. Шипы дорзальной поверхности тела различного размера, крупные—с притупленной вершиной, мелкие—с заостренной. Более крупные шипы, 0,025—0,030 мм длины, расположены в ряд по краю тела, вдоль средней части тела на лбу, груди и первых сегментах брюшка; некоторая часть этих шипов образует две-три поперечных полосы, расположенных на груди; по два крупных краевых шипа имеется на сегментах брюшка. У некоторых особей по средней части тела крупных шипов больше, чем показано на рисунке. Шипы среднего размера, 0,020—0,025 мм длины, собраны в подкраевой ряд и расположены вместе с более крупными шипами; более мелкие, 0,014—0,018 мм длины, разбросаны по остальной поверхности тела.

Крупные бутылковидные железы, приблизительно 0,020 мм длины и 0,008 мм ширины, расположены на дорзальной поверхности тела и подкраевой полосой—на вентральной его поверхности; бутылковидные железы среднего размера, 0,020 мм длины и 0,006 мм ширины и более мелкие—0,016 мм длины и 0,004 мм ширины, единично встречаются в средней части вентральной поверхности брюшка. Дисковидные железы с пятью ячейками расположены на вентральной поверхности тела.

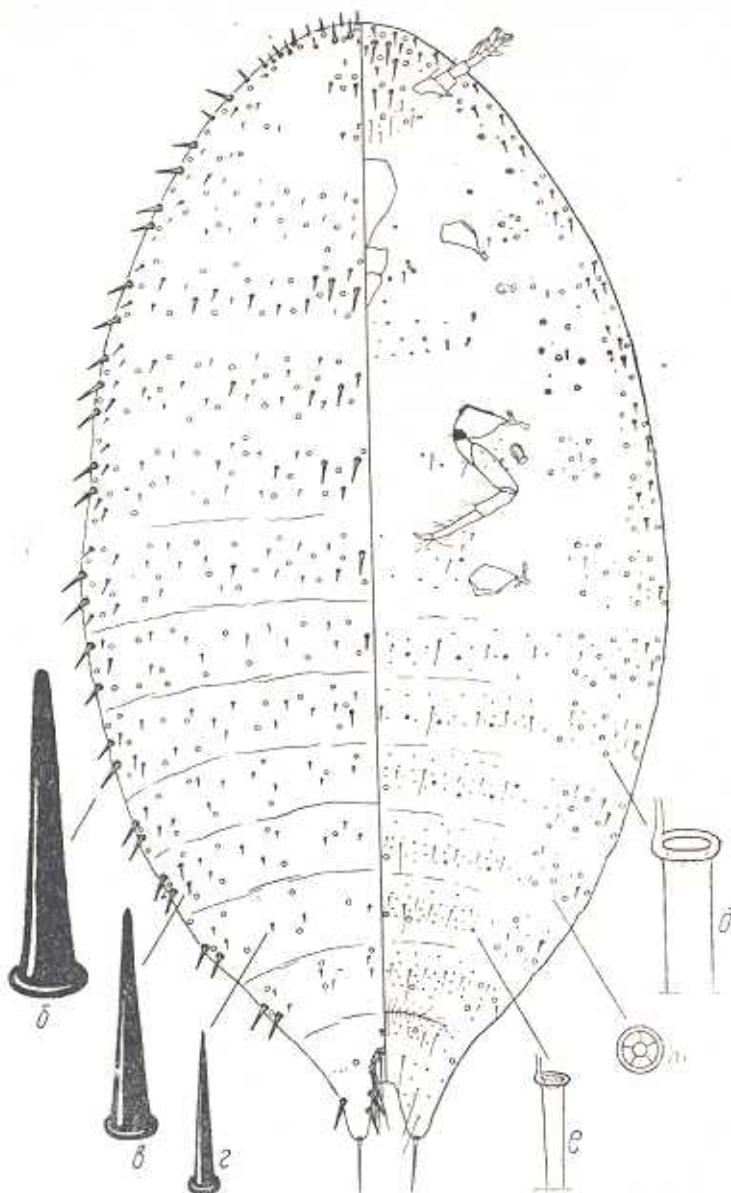


Рис. 1. *Acanthococcus ribesiae* Borchs, sp. n. самка: а — схема тела; б, в, г — щиты; д, е — бутылковидные железы; ж — пятнистая железа.

Яйцевой мешок самки серовато-белый, 2,5 мм длины и 1,5 мм ширины; он целиком закрывает тело. Личинки и самки живут на толстых ветках под отстающей корой, в трещинах и других неровностях коры, а также на тонких веточках у разветвлений и под чешуйками почек. В Джунгарском Алатау молодые самки встречались в конце мая, а в конце июня заканчивалась яйцекладка. Сильно зараженные этим видом ветки смородины засыхают.

Близок к *Acanthococcus aceris* Sign., от которого отличается меньшим числом шипов на дорзальной поверхности тела, а также тем, что крупные краевые шипы и шипы среднего размера расположены почти параллельно, а не в один ряд.

ЛИТЕРАТУРА

Юхненч Л. А., Матесова Г. Я. и Митяев И. Д. 1958. Насекомые и клещи — вредители плодово-ягодных растений. В сб.: «Тр. Ин-та зоологии АН КазССР», т. VIII, Алма-Ата, Изд-во АН КазССР.

Г. Я. МАТЕСОВА

**НОВЫЕ ВИДЫ ПОДУШЕЧНИЦ СЕМ. COCCIDAE
(HOMOPTERA, COCCOIDEA) В КАЗАХСТАНЕ**

В настоящей статье описываются четыре новых вида корневых подушечниц фауны Казахстана, принадлежащих к сем. *Coccidae*, трибе *Pulvinariini*.

Типы новых видов хранятся в коллекциях Института зоологии АН КазССР, котипы — в коллекциях Зоологического института АН СССР.

**Определительная таблица видов Казахстана
и Средней Азии**

- 1 (22). Дыхальцевые шипы имеются, хорошо отличимы от краевых шипов.
- 2 (3). Дыхальцевые шипы значительно крупнее и толще краевых шипов.
 - . . . 1. *Rh. turkmenica* Borchs. — Туркменская корневая подушечница.
- 3 (2). Дыхальцевые шипы равны или короче краевых шипов.
- 4 (16). Дыхальцевые шипы равны краевым шипам или слегка длиннее или короче краевых шипов.
- 5 (6). Краевые шипы образуют два ясных ряда
 - . . . 2. *Rh. turkestanica* (Arch.) — туркестанская корневая подушечница.
- 6 (5). Краевые шипы образуют один ряд, иногда неровный (шахматный) или отдельные шипы удваивают ряд.
- 7 (8). В каждом дыхальцевом углублении расположено четыре шипа. Лапки задних ног (без коготка), незначительно короче голеней.
 - . . . 3. *Rq. quadrispina* Mat., sp. nov. — четырехшипая подушечница.
- 8 (7). В каждом дыхальцевом углублении расположено 2—3, редко — один шип.
- 9 (10). Лапки задних ног (без коготка) почти в два раза короче голеней. Дыхальцевые шипы короче и толще краевых шипов
 - . . . 4. *Rh. hissarica* Borchs.
- 10 (9). Лапки задних ног (без коготка) равны двум третям или больше длины голеней, иногда они почти равной длины.
- 11 (21). Краевые шипы почти равного размера, заметно на крупные и мелкие они не делятся.

- 12 (15). Дыхальцевые шипы одинакового размера и формы, похожи на краевые шипы.
- 13 (14). Дыхальцевые шипы очень похожи на краевые шипы или незначительно толще и короче их; лапки задних ног (без коготка) лишь немногого короче голеней.
5. *Rh. variabilis* Borchs. — полынная корневая подушечница.
- 14 (13). Дыхальцевые шипы ясно отличаются от краевых шипов, они заметно толще и короче их; лапки задних ног (без коготков) равны трем пятим голеней.
6. *Rh. pyrethri* Borchs.
- 15 (12). Дыхальцевые шипы разного размера и формы и заметно отличаются от краевых шипов.
7. *Rh. polispina* Mat., sp. nov. — разношипая подушечница.
- 16 (4). Дыхательцевые шипы в полтора-два или более раза короче краевых шипов.
- 17 (20). Краевые шипы образуют два ряда.
- 18 (19). В дыхальцевые бороздки входит свыше 100 пятиячестных желез.
8. *Rh. virgulata* Borchs. — зелёноватая корневая подушечница.
- 19 (18). В дыхальцевые бороздки входит не более 50 пятиячестных желез.
9. *Rh. minima* Borchs.
- 20 (17). Краевые шипы образуют один ряд.
10. *Rh. solitudina* Mat., sp. nov. — пустынная подушечница.
- 21 (11). Краевые шипы разного размера. Крупные и мелкие шипы чередуются; иногда между двумя крупными шипами расположено 2—3 более мелких шипа.
11. *Rh. zaisanica* Mat., sp. nov. — зайсанская подушечница.
- 22 (1). Дыхальцевые шипы отсутствуют или неотличимы от краевых шипов.
12. *Rh. transcaspica* Borchs. — закаспийская подушечница.

Rhizopulvinaria polispina Matesova, sp. nov. — подушечница разношипая (рис. 1). Взрослая самка, овальная, около 2,6 мм длины и 1,9 мм ширины; верхняя поверхность тела склеротизирована, нижняя тонкая, эластичная. Усики семи- или восьмичлениковые, IV и V членики иногда слиты или разделены неполностью. Все членики короткие, утолщенные, их длина в микронах: I — 33, II — 29,4, III — 42, IV — 25,2, V — 12,6, VI — 21, VII — 21, VIII — 33,6. Членики ног тонкие. Размер лапки без коготка около 0,075—0,080 мм, что составляет две трети длины голени (0,105—0,117 мм). Коготок толстый, с зубчиком. Коготковые пальчики тонкие, длиннее коготка, на вершине незначительно расширены. От дыхалец к краю тела проходит полоса пятиячестных желез, около 0,004 мм в диаметре; по ширине полоса имеет 2—3 или 4—5 желез; число желез в передних полосах колеблется от 35 до 102, в задних — от 30 до 93. Дыхальцевые шипы конусовидные или удлиненно-конусовидные, иногда с слегка загнутой вершиной, около 0,018—0,024 мм или 0,023—0,039 мм длины, т. е. незначительно короче или длиннее краевых шипов. Часто у одного и того же экземпляра дыхальцевые шипы по форме и размеру разные. Расположены они по 2, реже —

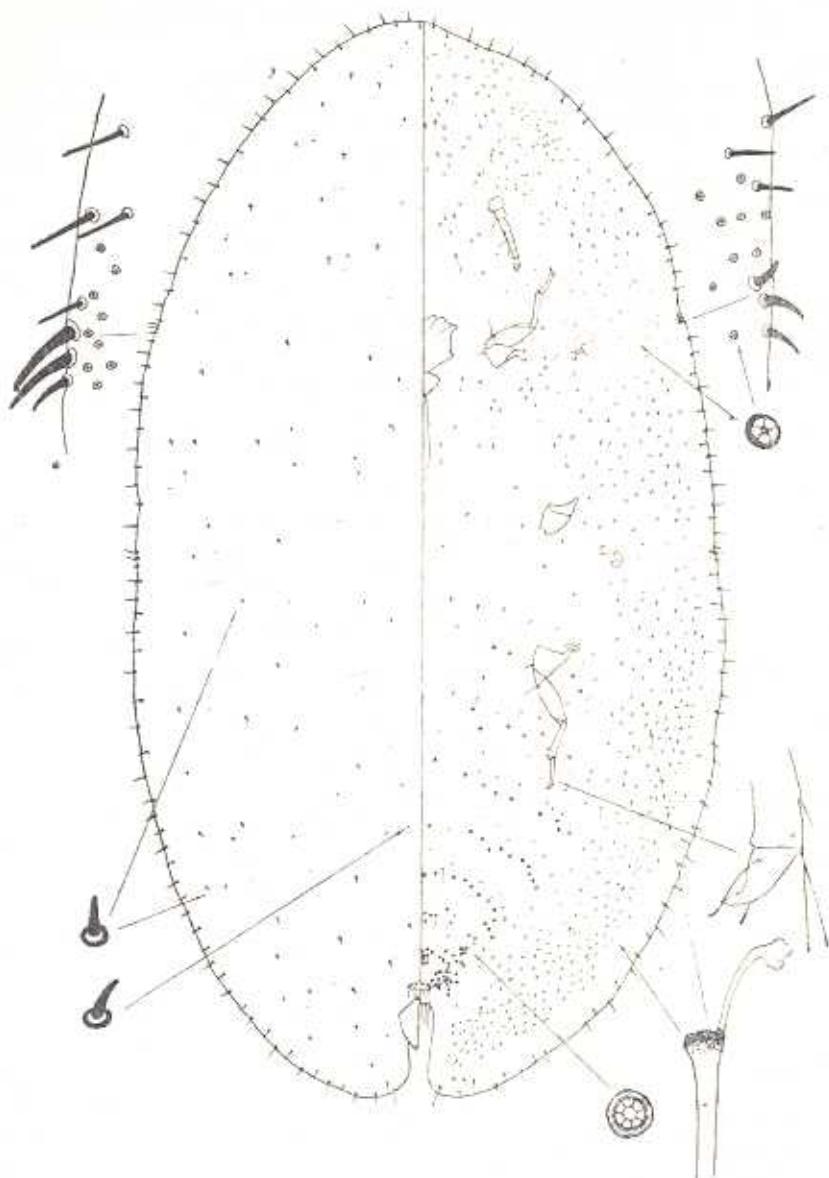


Рис. 1. *Rhizopulvinaria polispina* Matesova, sp. nov., самка; схема тела.

по 1 или по 3 в каждой группе. Вдоль края тела проходит ряд шипов, часто расположенных в шахматном порядке. Шипы тонкие, незначительно расширяющиеся к основанию, с остро закругленной вершиной, от 0,023 до 0,036 мм длины. Длина их увеличивается к заднему концу тела. Расстояние между шипами различное: на лбу и около анальной щели оно почти равно длине шипов, а вдоль бокового края тела — в 1,5—2, иногда в 3 раза больше их длины. Подкраевые волоски толстые, около 0,018—0,022 мм длины. Анальное кольцо с рядом пор и с 6 щитинками. Многоячейистые железы с 7 ячейками, в диаметре около 0,007 мм, образуют прерванные посередине ряды на II—IV стернитах брюшка, по одному ряду — на V—VI стернитах брюшка и полосу во-

круг вагинальной щели. Цилиндрические железы, около 0,013 мм длины и 0,004 мм ширины, беспорядочно расположены на вентральной поверхности тела. Количество их заметно увеличивается к заднему концу брюшка. Цилиндрические железы, около 0,002 мм ширины, изредка встречаются на дорзальной поверхности тела. Волоски тела малочисленны, короткие, толстые. Парные волоски V—VII стернитов брюшка около 0,019—0,062 мм длины. Между усиками 3 пары волосков, из них 2 — около 0,039—0,043 мм и 4 — около 0,011 мм длины. На дорзальной поверхности тела расположены конусовидные шипики, около 0,007—0,010 мм длины.

Яйцевой мешок цилиндрический, петлевидно изогнут. Тело самки, закончившей кладку яиц, расположено перпендикулярно к растению.

Самцы и щитки нимф самцов не найдены.

Живет на корнях полыни (*Artemisia* sp. из сем. *Compositae* и *Silene* sp. из сем. *Caryophyllaceae*). Найден в 1954 г. в Восточно-Казахстанской области, Курчумском районе, на левом берегу р. Иртыша и в 1956 г. — в Kokчетавской области, Щучинском районе, в сосновом лесу. В середине мая встречались молодые самки, в середине июля яйце-кладка была полностью закончена.

Вид близок к *Rhizopulvinaria viridis* Borchs., от которого отличается отсутствием дисковидных пор на дорзальной поверхности тела, формой, количеством и размером дыхальцевых шипов.

Rhizopulvinaria zaisanica Matesova, sp. nov. — подушечница зайсанская (рис. 2). Взрослая самка, овальная, сильно выпуклая, около 3 мм длины и 2 мм ширины. Усики восьмичлениковые, все членики слегка углублены, их длина в микронах: I — 42, II — 33,6, III — 50,2, IV — 29,4, V — 21, VI — 25,2, VII — 21, VIII — 33,6. Длина члеников колеблется незначительно, но III членник всегда длиннее всех других. Ноги с тонкими члениками. Длина задних голеней около 0,113—0,122 мм, лапок без коготка — около 0,079 мм. Коготок с едва заметным зубчиком. Коготковые пальчики тонкие, немного длиннее коготка, на вершине незначительно расширены. От дыхальца к краю тела проходит полоса пятниченных желез, среди них изредка встречаются железы с 4 и 6 ячейками. В ширину полоса около дыхальца состоит из 3—4 желез, вдоль остальной части — из 1—2 желез. В каждую полосу входит от 30 до 53 желез. В задних полосах желез несколько больше, чем в передних. Дыхальцевые шипы удлиненно-конусовидные, незначительно расширяющиеся к основанию, с закругленной вершиной, около 0,029—0,042 мм длины, толще и немного длиннее краевых шипов. В каждой группе 2, реже — 1 или 3 шипа; иногда в передние группы входит 2 шипа, а в задние — 1. Краевые шипы тонкие, незначительно расширяющиеся к основанию, с закругленной вершиной; они образуют ряд вдоль края тела. В краевой ряд входят шипы, крупные, от 0,029 до 0,039 мм длины, и более мелкие — от 0,016 до 0,029 мм. Крупные и мелкие шипы чередуются, иногда между крупными шипами расположено 2—3 мелких шипа. Длина шипов несколько увеличивается к заднему концу тела. Расстояние между шипами в 1,5—2 и более раза превосходит их длину, и только на самом конце брюшка, около анальной щели, оно равно длине шипов. Подкраевой ряд состоит из тонких, с закругленной вершиной шипиков, около 0,013—0,023 мм длины, расположенных редко и неравномерно. Анальное кольцо с 2 рядами пор и с 6 щетинками. Многоячейистые железы с 7—8, редко — с 6 ячейками, в диаметре около 0,007 мм, образуют по ряду II—VI стернитах брюшка и полосу вокруг вагинальной щели. Цилиндрические железы вентральной поверхности тела около 0,004 мм ширины, количество их значительно увеличивается к

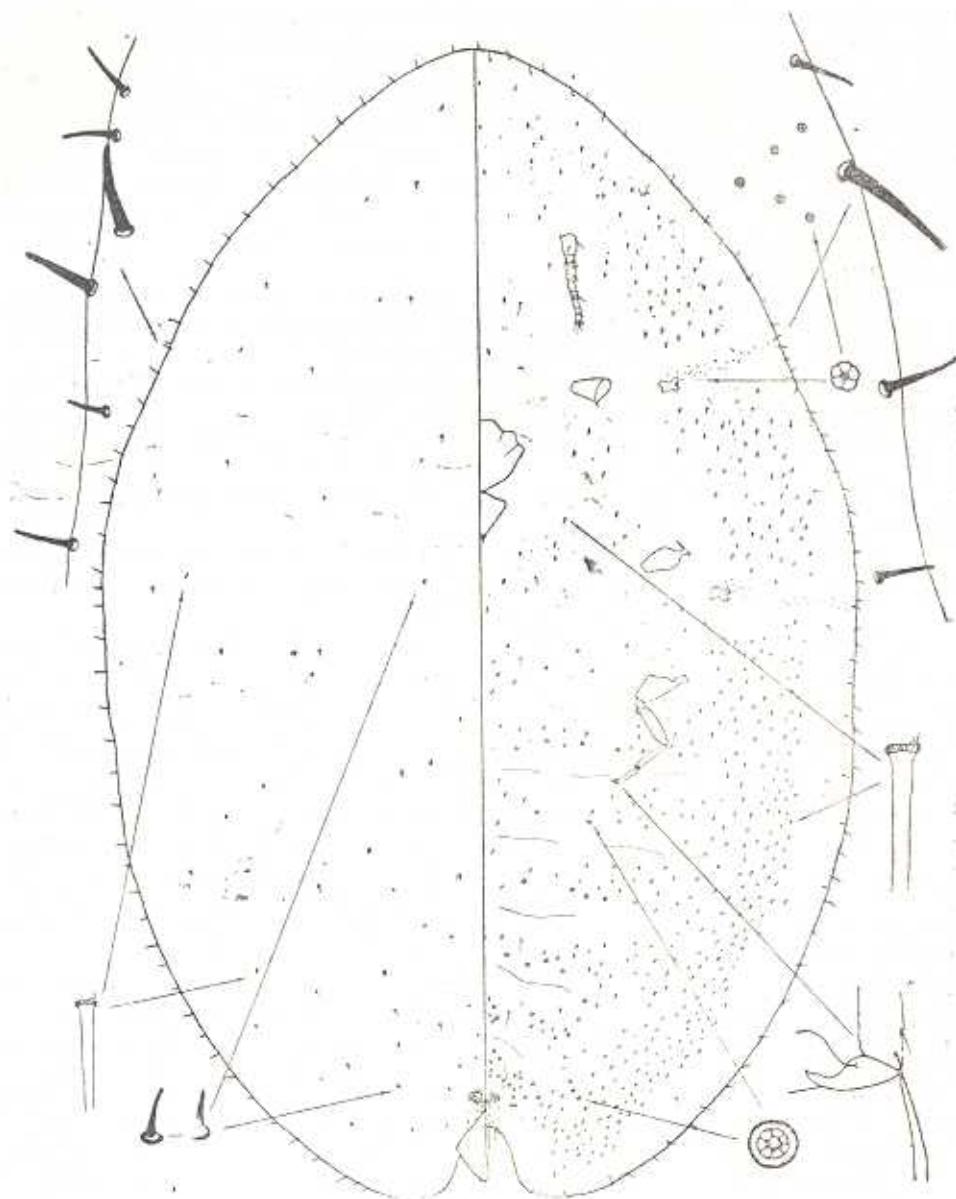


Рис. 2. *Rhizopulvinaria zaisanica* Matesova, sp. nov., самка; схема тела.

заднему концу брюшка; цилиндрические железы дорзальной поверхности тела около 0,002 мм ширины. Конусовидные шипики дорзальной поверхности тела 0,006—0,009 мм длины. Парные волоски V—VII стернитов брюшка 0,019—0,033 мм длины; 2 волоска между усиками—около 0,029 мм длины.

Яйцевой мешок неизвестен.

Самцы и щитки нимф самцов не найдены.

Живет на корнях полыни (*Artemisia* sp., *Artemisia austrica* Jaeg. из сем. *Compositae*).

Молодые самки встречались в первых числах июня в Восточно-Казахстанской области, Зайсанском районе; самки, заканчивающие клад-

ку яиц,—в середине июля в Карагандинской области, окрестностях пос. Майкудук (в 30 км от г. Караганды), в мелкосопочнике.

Близок к *Rhizopulvinaria spinifera* Borgs., вместе с тем хорошо отличается от него меньшим количеством пятиячестых желез в дыхальцевых бороздках (33—48), размером краевых шипов и их расположением (крупные 0,029—0,039 и мелкие—0,016—0,029 мм у нового вида чередуются), размером длины голеней (0,113—0,122 мм) и лапок (0,079 мм).

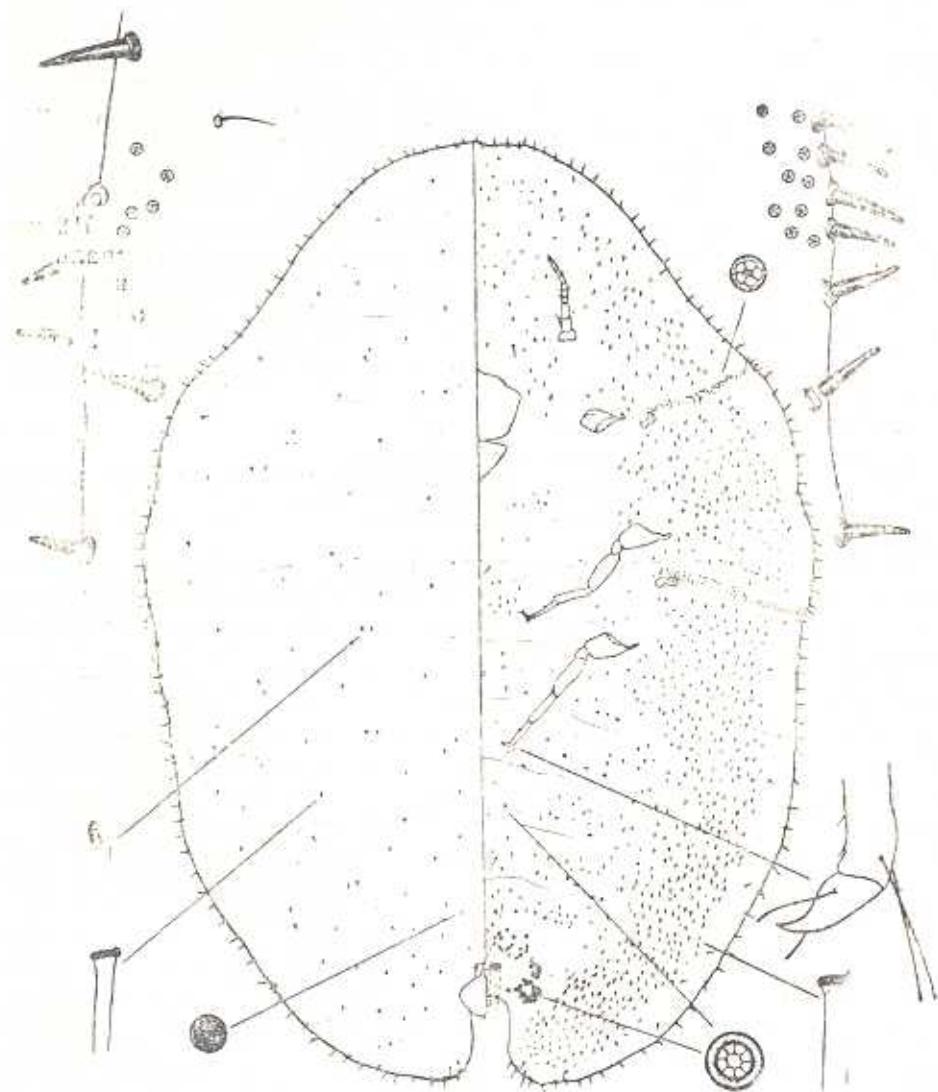


Рис. 3. *Rhizopulvinaria quadrispina* Matesova, sp. nov., самка; схема тела.

Rhizopulvinaria quadrispina Matesova, sp. nov.—подушечница четырехшипая (рис. 3). Взрослая самка, овальная, выпуклая, в препарате около 3 мм длины и 1,8 мм ширины. Усики восемнадцатичленниковые, длина члеников в микронах: I—33,6, II—29,4, III—50,4, IV—29,4, V—21; VI—21, VII—25,2, VIII—37,8. Ноги с тонкими члениками. Длина задних

голеней около 0,118 мм, лапок без коготка—0,092 мм. Коготок толстый, с зубчиком. Коготковые пальчики длиннее коготка, на вершине расширены. От дыхалец к краю тела проходит полоса пятниченистых желез около 0,005 мм в диаметре, имеющая в ширину 2—5 желез. Количество желез в полосах колеблется от 77 до 115. Дыхальцевые шипы удлиненно-конусовидные, с закругленной вершиной, 0,023—0,026 мм длины, их в каждой группе по четыре. Они очень похожи на краевые шипы. Краевые шипы, 0,023—0,029 мм длины, образуют ряд вдоль края тела; на лбу ряд удваивается; около анальной щели — 3—5 шипов, длиной от 0,033 до 0,042 мм. Расстояние между шипами на лбу и на заднем конце брюшка равно длине шипов, на груди и брюшке — в 1,5—3 раза больше длины шипов. Подкраевые волоски толстые, шиповидные, 0,016—0,023 мм длины. Анальное кольцо с 2 рядами пор и с 6 щетинками. Многояченстые железы — с 7—8 ячейками, в диаметре около 0,0075 мм. Редко лежащие железы образуют по прерванному ряду на II—III стернитах брюшка, по ряду — на IV—V стернитах брюшка, отчасти двойному ряду — на VI стерните брюшка и полосу вокруг вагинальной щели. Дисковидные поры имеются. Цилиндрические железы, около 0,016 мм длины и 0,0035 мм ширины, расположены повсеместно наentralной поверхности тела; количество их несколько увеличивается к краю тела и к заднему концу брюшка. Конусовидные шипики дорзальной поверхности тела 0,006—0,007 мм длины. Парные волоски V—VII стернитов брюшка длиной 0,029—0,038 мм; 2 крупных волоска между усиликами около 0,038 мм длины.

Яйцевой мешок неизвестен.

Самцы и щитки нимф самцов не найдены.

Живет на корнях *Salsola* sp. (сем. *Chenopodiaceae*). Найден 31 мая 1952 г. в Алма-Атинской области, в пойме р. Или, левый берег, около пос. Илийск.

Близок к *Rhizopulvinaria variabilis* Borchs., от которого отличается большим количеством пятниченистых желез в дыхательных бороздках (77—115), и большим количеством дыхальцевых шипов в передних и задних группах (их всегда четыре).

Rhizopulvinaria solitudina Matesova, sp. nov. — подушечница пустьянная (рис. 4). Взрослая самка. Тело овальное, у самок, закончивших кладку яиц, поперечно сморщенное. Усики восемьчлениковые; длина членников в микронах: I — 42, II — 37,8, III — 59, IV — 37,8, V — 25—29, VI — 21—25, VII — 25, VIII — 34—42. Ноги с тонкими членниками; длина задних голеней около 0,147 мм, лапок без коготка — 0,080—0,085 мм. Коготок с маленьким зубчиком; коготковые пальчики длиннее коготка, на вершине расширены. От дыхалец к краю тела проходит полоса пятниченистых желез; в ширину полоса имеет 2—3, редко — 4 железы; число желез в полосах колеблется от 40 до 80, причем в задних полосах желез всегда больше, чем в передних. Дыхальцевые шипы удлиненно-конусовидные, суживающиеся к закругленной вершине, около 0,013—0,021 мм длины, значительно короче краевых шипов. В каждой группе по 2 шипа, иногда в переднем углублении бывает 3, а в заднем — 1 шип. Краевые шипы тонкие, незначительно суживающиеся к закругленной вершине, образуют ряд вдоль края тела. Длина краевых шипов по краю головы, груди и брюшка около 0,028—0,038 мм, на заднем конце брюшка, у анальной щели — около 0,038—0,046 мм. Расстояние между краевыми шипами у старых экземпляров превосходит длину шипов в 2,5—4 раза, и только на анальных дольках интервалы уменьшаются до длины шипов. Подкраевые волоски толстые, расположены вдоль края тела неравномерно; длина волосков увеличивается к

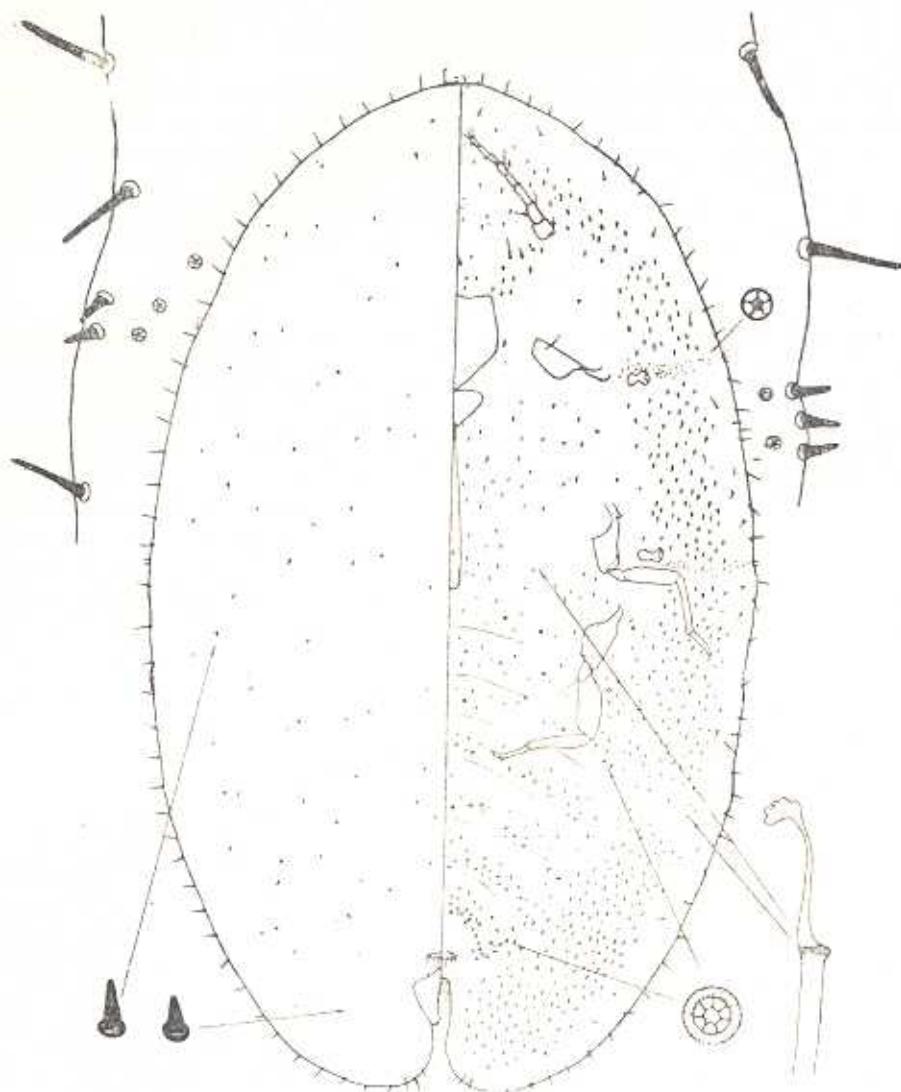


Рис. 4. *Rhizopulvinaria solitudina* Malesova, sp. nov., самка; схема тела.

заднему концу брюшка от 0,021 мм до 0,029 мм. Аналльное кольцо с парами и с 6 щетинками, около 0,134 мм длины. Многояченстые железы образуют по одному ряду на II—VI стернитах брюшка и полосу на VII стерните брюшка; количество желез в рядах увеличивается к заднему концу брюшка. Цилиндрические железы вентральной поверхности тела около 0,022 мм длины и 0,004 мм ширины. Конусовидные шипики дорзальной поверхности тела около 0,005—0,010 мм длины. Парные волоски V и VI стернитов брюшка 0,038—0,042 мм длины, VII — 0,042—0,050 мм. Между усиками расположено 3 пары волосков, из них 2 волоска около 0,038 мм длины и 4—0,013 мм длины.

Яйцевой мешок не известен.

Самцы и щитки нимф самцов не найдены.

Живет на корнях полыни (*Artemisia* sp. из сем. *Compositae*). Най-

ден 28 мая 1956 г. в Карагандинской области, в пустыне Бетпак-Дала, недалеко от оз. Балхаш. В это время встречались самки, закончившие кладку яиц.

Вид близок к *Rhizopulvinaria hissarica* Borchs., от которого хорошо отличается следующими признаками: размером члеников ног, которые у нового вида значительно короче; большей длиной краевых шипов (0,028—0,038 мм) и меньшей длиной дыхальцевых шипов (0,013—0,021 мм), поэтому разница между ними становится выраженной ярче, а также отсутствием дисковидных пор впереди анальных пластинок.

ЛИТЕРАТУРА

- Борхсениус Н. С. 1952. Новые роды и виды червецов сем. Coccidae (Lecanidae) фауны СССР и сопредельных стран (*Insecta, Homoptera, Coccoidea*). «Тр. Зоол. ин-та АН СССР», т. XII. М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 269.
- Борхсениус Н. С. 1957. Фауна СССР, Хоботные, т. IX. М.—Л., Изд-во АН СССР, стр. 1—493.
- Hall W. J. 1926. Notes on the Coccidae of the Eastern Desert of Egypt. Bull. Soc. R. Entomol. Egypte, X. 118—117.
-

Г. Я. МАТЕСОВА

НОВЫЕ ВИДЫ ЧЕРВЕЦОВ СЕМ. PSEUDOCOCCIDAE (HOMOPTERA, COCCOIDEA) ФАУНЫ КАЗАХСТАНА

Среди кокцид, собранных в Казахстане обнаружен ряд новых видов. Настоящая статья посвящена описанию новых видов червецов сем. *Pseudococcidae*. К подсемейству *Eroicoccinae* относятся два вида: *Acanthococcus orbiculus* sp. nov.—с побегов тамариска многоветвистого, изящного, тонкорепчатого и *Greenica rubra* sp. nov.—с листвьев волосца; к подсемейству *Pseudococcinae*—три вида: *Polystomophora orientalis* sp. nov.—с корней волосца многостебельного и камфоросмы Лессинга, *Phenacoccus specificus* sp. nov.—с корней полыни, *Ph. tataricus* sp. nov.—с побегов яблони, боярышника, красной смородины, барбариса и желтой акации.

Типы новых видов находятся в коллекциях Института зоологии АН КазССР, котипы—в коллекциях Зоологического института АН СССР.

Acanthococcus orbiculus Matesova, sp. nov.—галловый червец (рис. 1). Взрослая самка. Тело яйцевидное, суживающееся к заднему концу, в препарате около 2,3 мм длины и 1,2 мм ширины. Живая самка зеленая. Глаза небольшие, расположены недалеко от основания усиков. Усики семичлениковые, постепенно суживающиеся от основания к вершине. I членик очень широкий, его ширина более чем в два раза превосходит длину; V—VII членики несут короткие, закругленные на вершине щетинки. Особенна характерна генсорная щетинка V членика, сохраняющая постоянную длину около 0,016 мм и толщину около 0,002 мм у всех просмотренных экземпляров и у личинок последней стадии. Длина члеников в микронах: I—33,6, II—46,2, III—63, IV—65, V—32,5, VI—33,6, VII—38. Хоботок конусовидный трехчлениковый. Ноги крупные. Задние тазики широкие, с большой группой мелких просвечивающих пор. Длина заднего бедра около 0,243 мм, голени—0,210 мм, лапки с коготком—0,027 мм. Коготок только у задних ног, с двумя заметными зубчиками. Аналльное кольцо маленькое, овальное, с рядом круглых пор и с 6—8 щетинками до 0,088 мм длины; часто с одной стороны кольца имеется 3 щетинки, с другой—4. Аналльные дольки конусовидные, с вершинной щетинкой около 0,155 мм длины, подвершинной щетинкой—0,092 мм длины, волоском—0,063 мм и с 3 шипами. Шипы анальных долек тонкие, слегка расширяющиеся к основанию и закругленные на вершине, от 0,014 до 0,022 мм длины. Шипы тела двух типов: тонкие, с закругленной вершиной и тонкие, с заостренной, слегка загнутой вершиной—волосковидные шипы. Редко лежащие шипы, с закругленной вершиной около 0,018—0,032 мм длины, образуют правильные поперечные ряды на всех тергитах тела. Шипы с волосковидной вершиной, около 0,014—

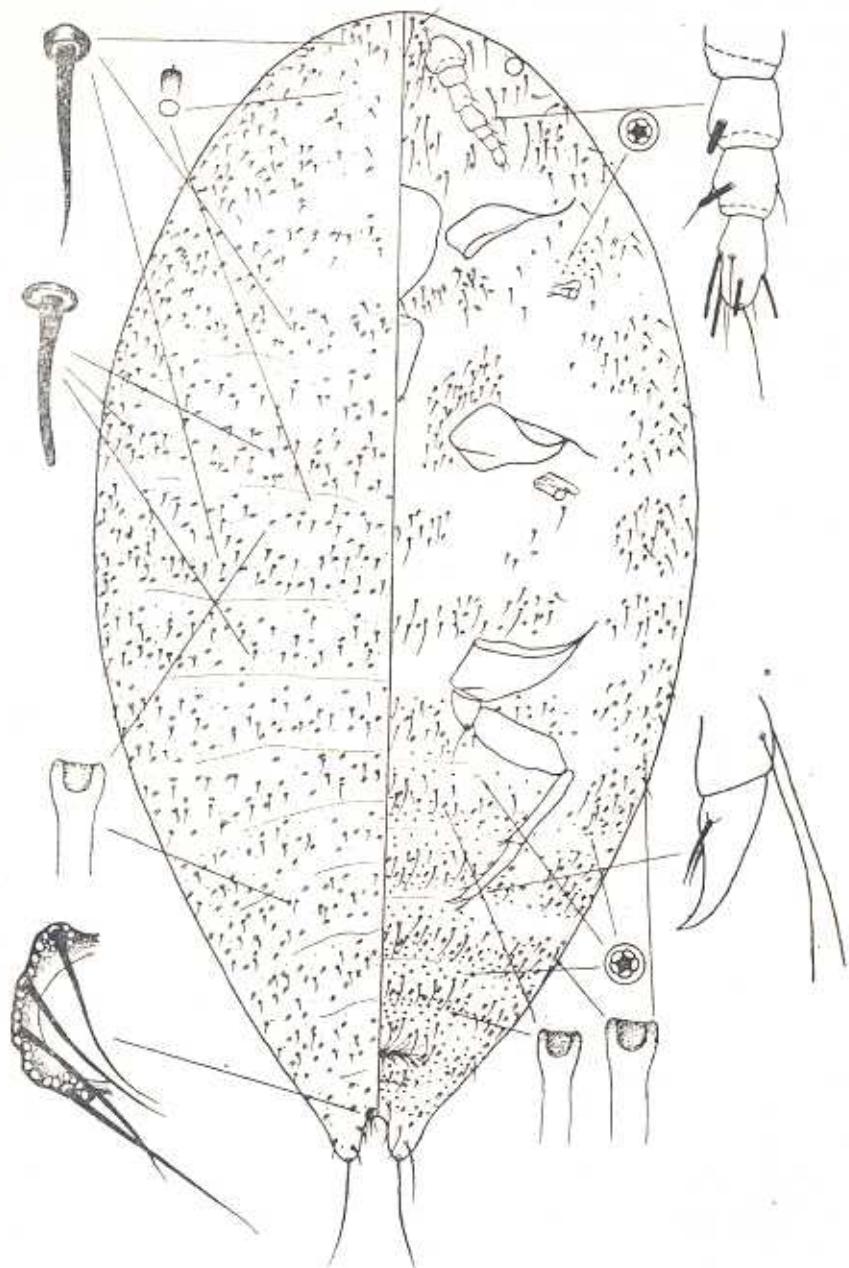


Рис. 1. *Acanthococcus orbiculus* Mat. sp. nov., самка; схема тела.

0,049 мм длины, образуют широкую полосу вдоль края тела, 4 полосы на дорзальной поверхности головогруди, по полосе на I—II тергитах брюшка, по 1—2 неправильных ряда на III—VII тергитах брюшка. Шипы вентральной поверхности тела волосковидные, около 0,037—0,049 мм длины, собраны в полосу вдоль края тела. Трубчатые железы мелкие, многочисленные, беспорядочно расположены на дорзальной поверхности тела. Бутылковидные железы дорзальной поверхности тела, около 0,025 мм длины и 0,009 мм ширины, образуют поперечные полосы на

всех тергитах тела; ширина полос уменьшается к концу брюшка. Бутылковидные железы вентральной поверхности тела, около 0,028 мм длины и 0,007 мм ширины, расположены полосой вдоль края тела, в небольшом количестве встречаются на головогруди и образуют по 1—2 неправильных ряда.

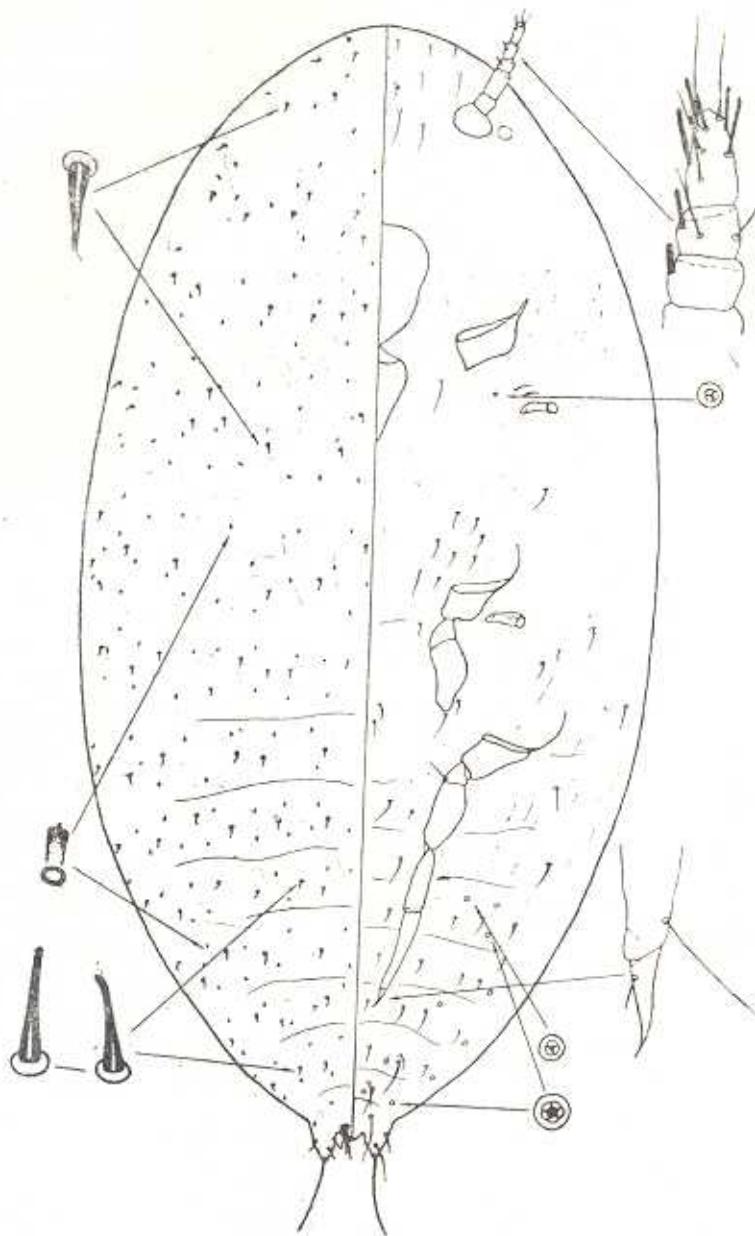


Рис. 2. *Acanthococcus orbiculus* Mat. sp. nov., личинка последней стадии; схема тела.

вильных ряда на II—VII стернитах брюшка. Дисковидные железы—пятничаистые, образуют широкие поперечные полосы на II—VIII стернитах брюшка. Волоски тела длинные, утолщенные, многочисленные; преанальные волоски около 0,046 мм длины.

Самцы не найдены.

Личинка последней стадии (рис. 2). Тело яйцевидное, суживающееся к заднему концу, в препарате около 1,6 мм длины и 0,88 мм ширины. Глаза расположены недалеко от основания усиков. Усики шестичлениковые; IV—V членники кроме волосков несут по одной короткой, толстой сенсорной щетинке. Длина членников усиков в микронах: I—33,6, II—21,0, III—37,8, IV—16,8, V—21,0; VI—31,5. Хоботок конусовидный, трехчлениковый. Ноги с легким утолщением членниками. Задние тазики без просвечивающих пор. Длина задних бедер около 0,105 мм, голеней—0,080 мм, лапки с коготком—0,134 мм. Коготок без зубчика; коготковые пальчики короче коготка, заостренные на вершине. Аналльное кольцо почти круглое, с рядом пор и с 6 щетинками до 0,042 мм длины. Аналльные доли конусовидные, с вершинной щетинкой около 0,117 мм длины, подвершинной щетинкой—0,055 мм длины, с 1 волоском и с 3 шипами. Шипы тела и анальных долек тонкие, слегка расширяющиеся к основанию, с закругленной вершиной, около 0,009—0,016 мм длины, образуют по поперечному ряду на всех тергитах тела. На лбу шипы, около 0,013—0,022 мм длины, сгущаясь, образуют большую

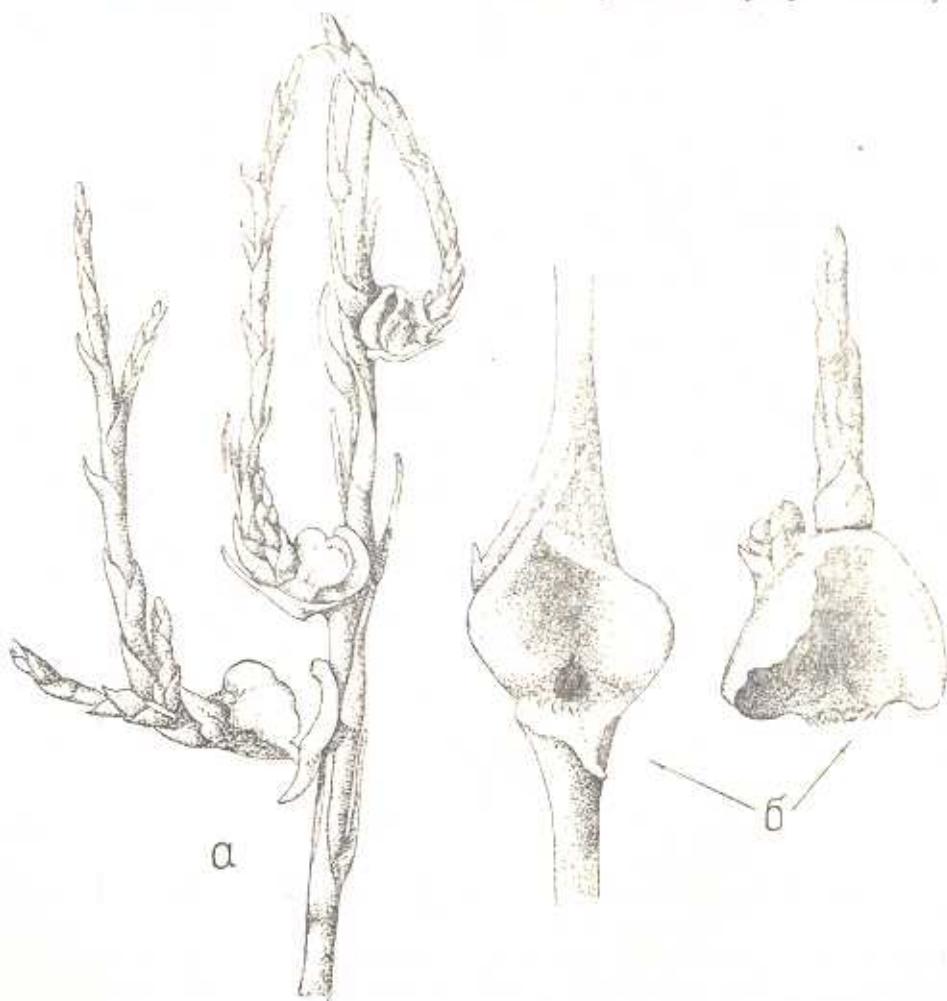


Рис. 3. *Acanthococcus orbicularis* Mat. sp. nov.: а—веточка с галлами; б—створки галла.

группу. Шипов с волосковидной вершиной нет. Трубчатые железы немногочисленны, равномерно расположены по дорзальной поверхности тела. Бутылковидных желез нет. Дисковидные железы малочисленны, расположены на последних стернитах брюшка. Волоски тела толстые, длинные; прианальные волоски до 0,038 мм длины.

Червей найден И. Д. Митяевым в начале сентября 1953 г. в верхнем течении р. Или у подножья гор Улькун-Калкан (Митяев, 1958). Повреждает тамарикс многоветвистый (*Tamarix ramosissima* Ldb.), тонкорепчатый (*T. leptostachys* Bge.) и изящный (*T. gracilis* Willd.), поражая их настолько сильно, что сокращение ассимилирующей поверхности у отдельных растений достигало 80%. Такие растения заметно снижают свой прирост.

Личинки червеца появляются в середине лета. Поселяются они в междуузлиях концевых зеленых веточек тамариска. Присосавшаяся личинка постепенно обрастает зелеными мясистыми створками, от которых еще некоторое время продолжает расти побег. Смыкаясь, створки образуют галл (рис. 3). Полость галла гладкая, неопределенной формы, чаще напоминающая неправильный шар. На одном зеленом побеге развивается 1—2 галла. Иногда побег, растущий из створки галла, заселяется другим червецом. В таких случаях на побеге один галл расположен один над другим. Вместе с тем отмечены случаи, когда на одном побеге развиваются одновременно с обеих его сторон два галла, расположенные друг против друга.

Личинка растет и развивается внутри галла. В конце лета—начале осени створки галла раскрываются, и самка покидает галл. В закрытых галлах в это время были обнаружены только личинки последней стадии. Еероятно, растрескивание галла происходит только тогда, когда в нем появляется самка. Галлы, покинутые самками, желтеют, усыхают и вскоре опадают.

Вид близок к *Acanthococcus gracilispinus* Borchs. et. Mat., от которого отличается формой и количеством щетинок анального кольца и характерными щетинками V—VII членников усииков.

Greenisca rubra Matesova, sp. nov. (рис. 4, 5). Взрослая самка. Тело удлиненно-овальное, плоское, ярко-розовое, в препарате около 3 мм длины и 1,8 мм ширины. Усики семичлениковые; длина членников в микронах: I—58,8, II—42, III—67,2, IV—28,8, V—25,3, VI—25,3, VII—36,4. Ноги с тонкими членниками. Задние тазики с большой группой мелких просвечивающих пор. Длина заднего бедра около 0,140 мм, голени—0,122 мм, лапки без коготка—0,125 мм. Коготок тонкий, без зубчика; коготковые пальчики длиннее коготка, на вершине расширены. Около грудных дыхалец большая группа дисковидных желез. Анальное кольцо маленькое, круглое, с рядом пор и с 8 щетинками, длиной около 0,070 мм. Анальные дольки хорошо развиты, с вершинной щетинкой 0,210—0,230 мм длины, подвершинной щетинкой около 0,112 мм длины и с 1—2 волосками. Вдоль вершины анальных долек расположено 4 шипа (рис. 4, б). Шипы конусовидные, с усеченной вершиной, 0,016—0,022 мм длины. Вдоль края тела на VII сегменте брюшка расположено 2 шипа; один около 0,025 мм, другой—0,018 мм длины; на IV—VI сегментах брюшка расположено по одному шипу около 0,019—0,022 мм длины. Бутылковидные железы дорзальной поверхности тела около 0,022 мм длины и 0,008 мм ширины. Редко лежащие железы образуют по широкой полосе на всех тергитах тела. Бутылковидные железы вентральной поверхности тела, около 0,025 мм длины и 0,007 мм ширины, беспорядочно расположены на головогруди и образуют по полосе на II—VII стернитах брюшка. Эти железы собраны в полосу вдоль края

тела. Мелкие трубчатые железы, около 0,005 мм длины и 0,007 мм ширины, расположены вдоль края тела. Дисковидные железы, с 5—7 ячейками, беспорядочно расположены на вентральной поверхности головогруди вдоль края тела. Они образуют 3 ряда на дорзальной поверхности

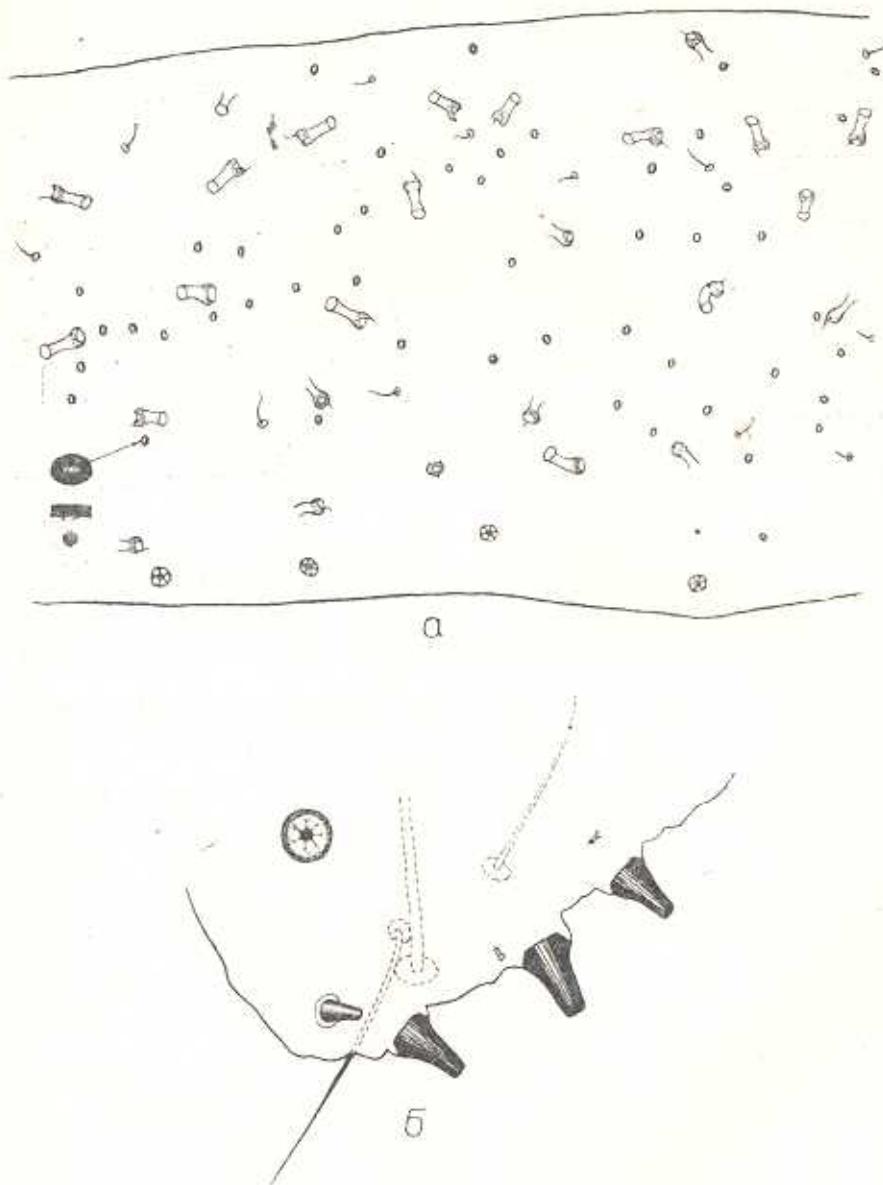


Рис. 4. *Greenisca rubra* Mat., sp. nov., самка: а — участок тергита груди; б — анальная долька.

головогруди, по 1 ряду на I—VIII тергитах брюшка и II стерните брюшка, по узкой полосе или двойному ряду — на III—IV стернитах брюшка и на полосе, плохо выраженной,—на V—VIII стернитах брюшка; количество дисковидных желез увеличивается к боковым краям тела и заднему концу брюшка. Округлые поры с продольной щелью (рис. 4, а).

0,005 мм в диаметре и 0,002 мм толщины, образуют поперечные полосы на дорзальной поверхности головогруди и I—III тергитах брюшка. Волоски короткие, толстые, расположены на обеих поверхностях тела.

Личинка последней стадии (рис. 5). Тело плоское, удлиненно-овальное, ярко-розовое, около 2 мм длины и 0,9 мм ширины. Усики шестиплеликовые, их длина в микронах: I—37,8, II—25,2, III—46,2, IV—21,0, V—21,0, VI—29,4. Петля хоботковых щетинок достигает линии между тазиками средних ног. Ноги со слегка утолщенными бедрами. Задние тазики без просвечивающих пор. Длина заднего бедра около 0,134 мм, голени—0,080 мм, лапки без коготка—0,088 мм. Коготок тонкий, без зубчика; коготковые пальчики длиннее коготка, расширены на вершине. Аналное кольцо маленькое, округлое, с рядом пор и с 6 щетинками, около 0,050—0,055 мм длины. Аналные дольки хорошо развиты, с вершинной щетинкой около 0,214 мм длины, подвершинной щетинкой—0,084 мм длины и волоском. На верхней поверхности анальных долек расположено 3 конусовидных шипа с заостренной вершиной, различной длины: около 0,030, 0,021, 0,013 мм; у одного экземпляра на одной из долек было 4 шипа. Вдоль края тела на VII сегменте брюшка имеется 2 шипа, из которых один около 0,029 мм, а другой от 0,012 до 0,021 мм длины и по 1 шипу около 0,021—0,029 мм длины, имеется на IV—VI сегментах брюшка. Бутылковидных желез нет. Мелкие трубчатые железы изредка встречаются вдоль края тела. Дисковидные железы с 5—8 ячейками беспорядочно расположены вдоль края тела и на вентральной его поверхности. Округлые поры со щелевидным протоком образуют 3 группы в центре дорзальной поверхности груди и иногда—по короткому ряду на I—IV тергитах брюшка. Волоски различной длины, расположены на обеих поверхностях тела.

Данный червь найден в окрестностях с. Долинки Карагандинской области. Живет он в пазухах листьев *Elymus* sp. (сем. Gramineae), у

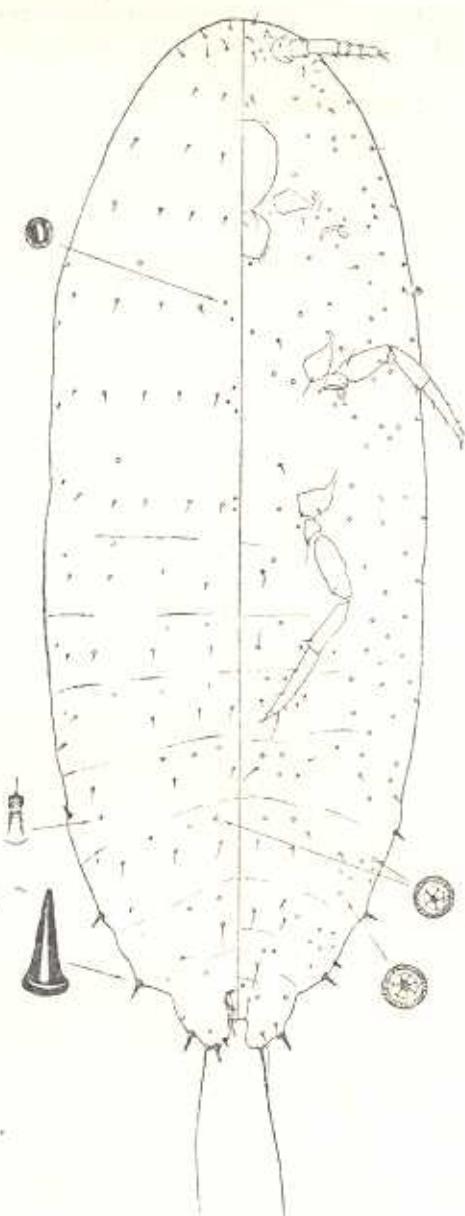


Рис. 5. *Greenisca rubra* Mat. sp. nov., личинка последнего возраста; схема тела.

поверхности или в среднем слое почвы. В местах сосания стебель темнеет и отмирает. В конце июня в основном встречались личинки третьей стадии. Самок еще не было.

Вид близок к *Greenisca glyceriae* (Green), но хорошо отличается от него формой шипов, их размером и расположением; расположением дисковидных желез, образующих 3 ряда на головогруди и по 1 ряду на I—III тергитах брюшка, а также наличием округлых пор с продольным протоком.

Polystomophora orientalis Matesova, sp. nov. — червец восточный (рис. 6). Взрослая самка. Тело овальное, в препарате около 1,3 мм.

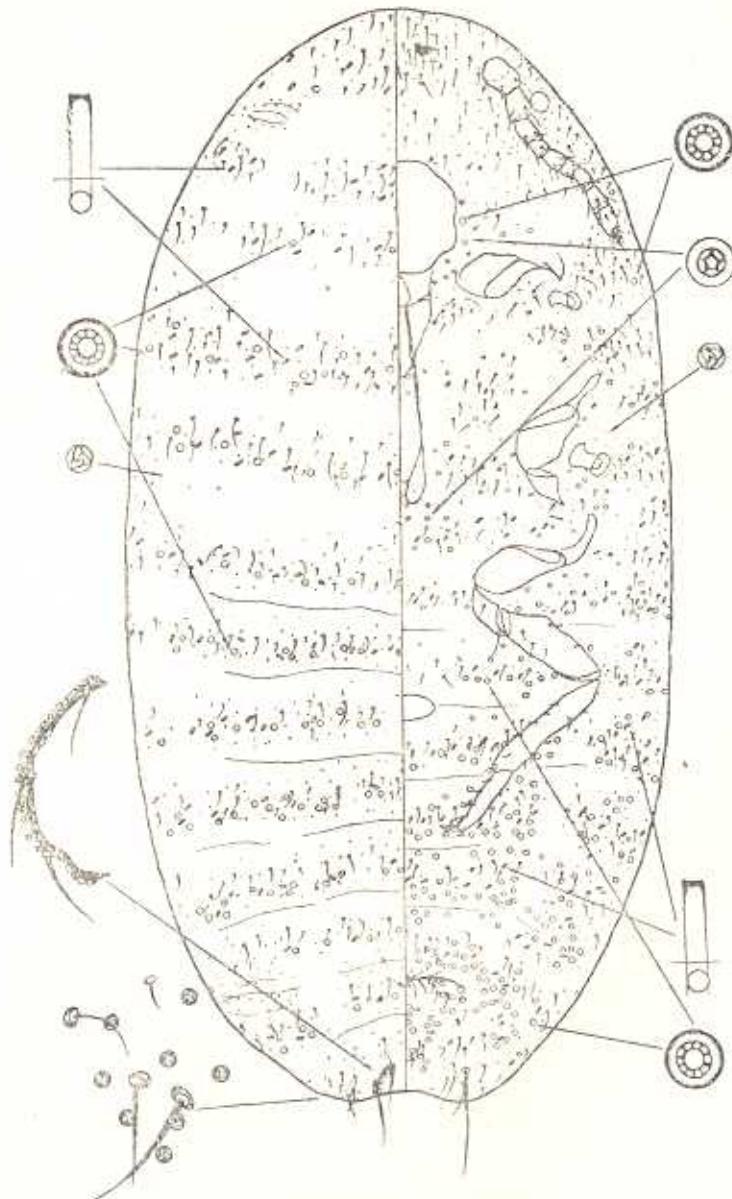


Рис. 6. *Polystomophora orientalis* Mat. sp. nov., самка; схема тела.

длины, 0,7 мм ширины. Усики девятичлениковые; все членки слегка утолщенные, их длина в микронах: I—29,4—37,8, II—42, III—25—29,4, IV—17—21, V—25,2, VI—21—25,2, VII—25—29,4, VIII—25—29,4, IX—38—42. Петля хоботковых щетинок достигает линии между задними дыхальцами. Задние тазики без просвечивающих пор. Длина задних голеней 0,135—0,155 мм, лапок без коготков—0,080—0,084 мм. Коготковые пальчики длиннее коготка, на вершине расширены. Брюшное устьице овальное, небольшое, расположено между III и IV стернитами брюшка. Передние и задние устьица хорошо развиты. Анальное кольцо округлое, с рядом редко лежащих округлых пор по наружному краю и овальных пор по внутреннему краю и с 6 щетинками 0,034—0,046 мм длины. Анальные долики развиты, с вершиной щетинкой около 0,122 мм длины, подвершинной щетинкой 0,045 мм длины и 3—5 волосками. На месте C_{18} расположено 2 волоска, около 0,025—0,034 мм длины и несколько трехъячеистых желез. Многояченстные железы, беспорядочно расположенные вдоль края вентральной поверхности тела и головогруди, образуют 3—4 ряда на дорзальной поверхности головогруди, по ряду, иногда частично двойному, на I—VII тергитах брюшка и II—III стернитах брюшка, по ряду и полосе на IV—VI стернитах и по широкой полосе на VII—VIII стернитах брюшка. Пятияченстые железы расположены вдоль края вентральной поверхности тела и в средней части головогруди, образуют неправильные ряды по переднему краю I—IV стернитов брюшка и встречаются среди многояченстных желез на остальных стернитах брюшка. Трехъячеистые железы расположены повсеместно на обеих поверхностях тела. Трубчатые железы, около 0,009 мм длины и 0,003 мм ширины, беспорядочно расположены вдоль края вентральной поверхности тела и в средней части головогруди; редко лежащие железы образуют 4 ряда на дорзальной поверхности головогруди, по 1 ряду—на I—VII тергитах брюшка и II—VII стернитах брюшка. Шипов и шипиков нет. Волоски многочисленны, толстые, различной длины, расположены на обеих поверхностях тела. Прианальные волоски около 0,017 мм длины.

Живет на корнях *Aneurolepidium multifidum* Nevski (сем. Gramineae) и *Camphorosma Lessingii* Litw. (сем. Chenopodiaceae). Найден автором 19 сентября 1951 г. в Алма-Атинской области, в пойме нижнего течения р. Талгар и в июне 1957 г.—в Актюбинской области, близ железнодорожной станции Кок-Мола на закрепленных песках.

Отличаются от единственного представителя этого рода *Polystomophora osiliapirima* (Kir.) наличием одного брюшного устьица, отсутствием просвечивающих пор на тазиках задних ног и расположением многояченстных желез.

Phenacoccus specificus Matesova, sp. nov.—червей своеобразный (рис. 7). Взрослая самка. Тело удлиненно-овальное, в препарате около 1,8 мм длины и 0,84 мм ширины. Усики девятичлениковые; все членки слегка утолщены, их длина в микронах: I—29,4; II—42; III—29,4; IV—14,7; V—18,9; VI—18,9; VII—23,3; VIII—25,2; IX—48,3. Ноги с тонкими членниками. Тазики задних ног удлиненные, без просвечивающих пор. Длина заднего бедра и голени около 0,118 мм, лапки с коготком—0,088 мм. Коготковые пальчики слегка превышают длину коготка, на вершине немножко расширены. Брюшного устьица нет. Анальное кольцо овальное, с наружным и внутренним рядами округлых пор и 6 щетинками, около 0,071 мм длины. Анальные долики развиты слабо, с вершиной щетинкой, 0,050 мм длины и волоском. Многояченстные железы образуют по прерванному посередине ряду на IV—V тергитах брюшка и на III—IV стернитах брюшка, по ряду на VI—VII тергитах брюшка и на V—VI стернитах брюшка, по полосе на VII—VIII стерни-

тах брюшка; кроме того, эти железы вместе с трубчатыми железами образуют группы по бокам брюшка; количество желез в группах увеличивается к заднему концу брюшка. Трехъяченистые железы расположены на обеих поверхностях тела. Пятияченистые железы многочисленны, на

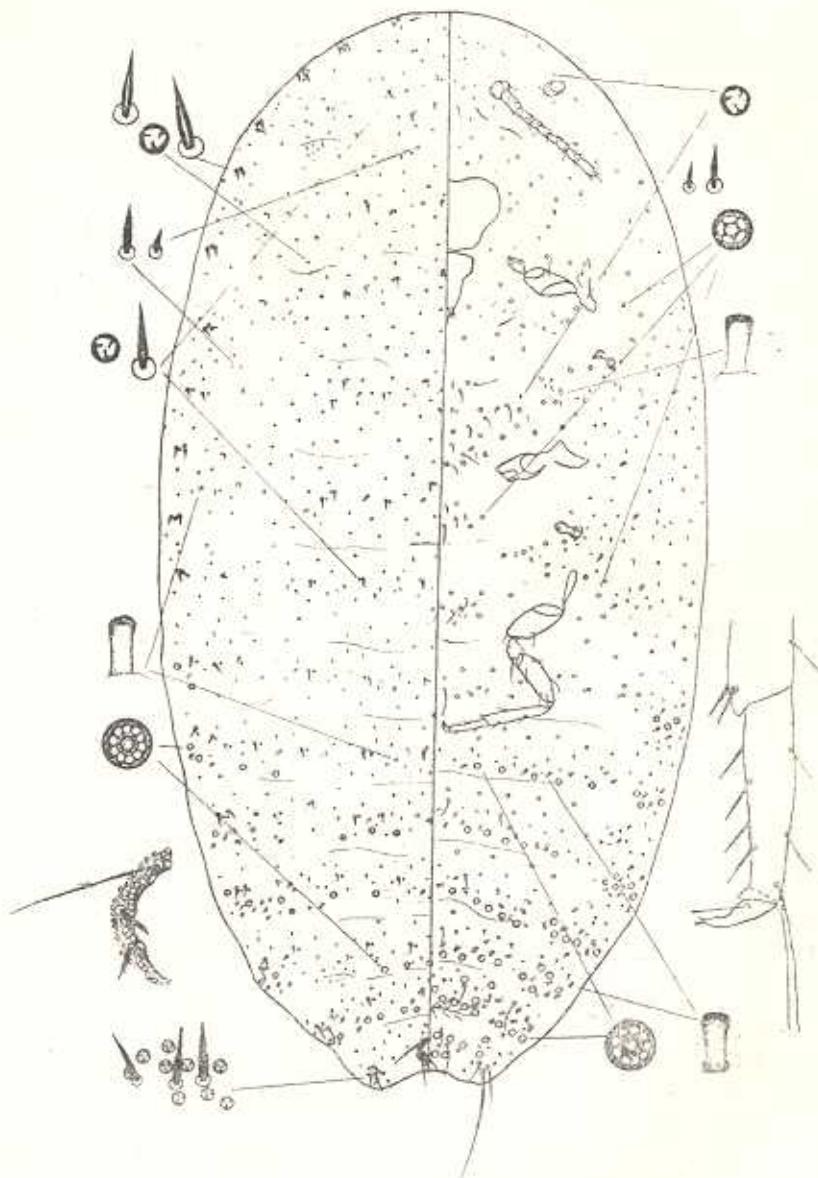


Рис. 7. *Phenacoccus specicus* Mat., sp. nov., самка.

центральной поверхности головогруди образуют ряды по переднему краю I—VI стернитов брюшка. Трубчатые железы, около 0,009 мм длины и 0,003 мм ширины, единично встречаются на всех тергитах тела; они образуют по ряду на II—III стернитах брюшка и по двойному ряду на IV—VII стернитах брюшка; количество желез увеличивается к заднему концу брюшка. Церарий 18 пар: C_1-C_{18} с 2, очень редко с 3 шипами и с

2, редко—1 трехъячеистой железой; C_{17} с 2 шипами и 3 трехъячеистыми железами, C_{18} с 2—3 шипами, около 0,016 мм длины и с 6—9 трехъячеистыми железами. Длина шипов церарий постепенно увеличивается от первых к последним от 0,009 до 0,016 мм. Шипы тела около 0,008—0,010 мм длины. Около основания каждого такого шипа расположена трехъячеистая железа. Шипы с трехъячеистой железой у основания образуют 4 правильных поперечных ряда на головогруди и по ряду на I—VII тергитах брюшка. Шипики тела различных размеров, иногда очень маленькие. Волоски тонкие, различной длины. Прианальные волоски около 0,037 мм длины.

Живет на корнях полыни (*Artemisia* sp., сем. *Compositae*). Найден автором 14 апреля 1951 г. в Алма-Атинской области, Илийском районе, слиз пос. Жатыген.

По наличию рядов из шипов с трехъячеистой железой у основания на дорзальной поверхности тела вид близок к *Phenacoccus turanicus* Kig., однако отличается от него следующими признаками: размеры члеников ног меньше в 2 раза (бедро—0,118 мм, голень—0,088 мм); брюшного устьица нет; на вентральной поверхности анальных долек расположен 1, а не 3—4 волоска и вершинная щетинка почти в 3 раза короче (0,050 мм); наличием пятиячестых желез; расположением многоячеистых желез, которых значительно меньше, и они на дорзальной поверхности головогруди отсутствуют; трубчатые железы одного размера.

Phenacoccus tataricus Matesova, sp. nov. (рис. 8). Взрослая самка, овальная, серовато-белая, около 3 мм длины и 1,4 мм ширины. Усики девятичлениковые, все членики тонкие, их длина в микронах: I—42, II—58,8—67, III—50,4—63, IV—29,4—37,5, V—33,6—46,4, VI—33,6—37,8, VII—33,6—42, VIII—33,6—37,5 и IX—63¹. Хоботок широкий, пять хоботковых щетинок в 2—2,5 раза длиннее хоботка. Ноги с тонкими члениками, задние тазики без просвечивающих пор. Длина заднего бедра от 0,176 до 0,202 мм, голени — от 0,193 до 0,214 мм, лапки без коготка — от 0,084 — до 0,092 мм. Коготковые пальчики длиннее коготка, на вершине слегка расширены. Брюшное устьице большое, овальное, расположено между III и IV стернитами брюшка. Аналное кольцо овальное, с 1, иногда частично двойным рядом выпуклых пор по наружному краю, с рядом округлых пор по внутреннему краю с 6 щетинками от 0,096 до 0,140 мм длины. Аналные долики почти конусовидные, с вершинной щетинкой от 0,168 до 0,230 мм длины, подвершинной щетинкой от 0,084 до 0,105 мм длины и с 3—4 волосками. Многоячестые железы иногда встречаются по бокам III стернита брюшка, образуют прерванный ряд на IV стерните брюшка, 1 ряд — на V стерните брюшка, ряд частично двойной — на VI стерните брюшка и широкую полосу — на VII—VIII стернитах брюшка. Пятиячестые железы единично расположены в средней части вентральной поверхности головогруди и образуют по 1—2 ряда на II—VI стернитах брюшка. Трехъячестые железы расположены на обеих поверхностях тела. Редко лежащие трубчатые железы, около 0,011 мм длины и 0,004 мм ширины, образуют 3 поперечных ряда на дорзальной поверхности головогруди и по 1 ряду — на I—VII тергитах брюшка. Трубчатые железы на вентральной поверхности тела, около 0,009 мм длины и 0,003 мм ширины, изредка встречаются на головогруди, образуют по 1 ряду на II—VI стернитах брюшка, прерванный посередине ряд.

¹ Все промеры сделаны у экземпляров с равных кормовых растений.

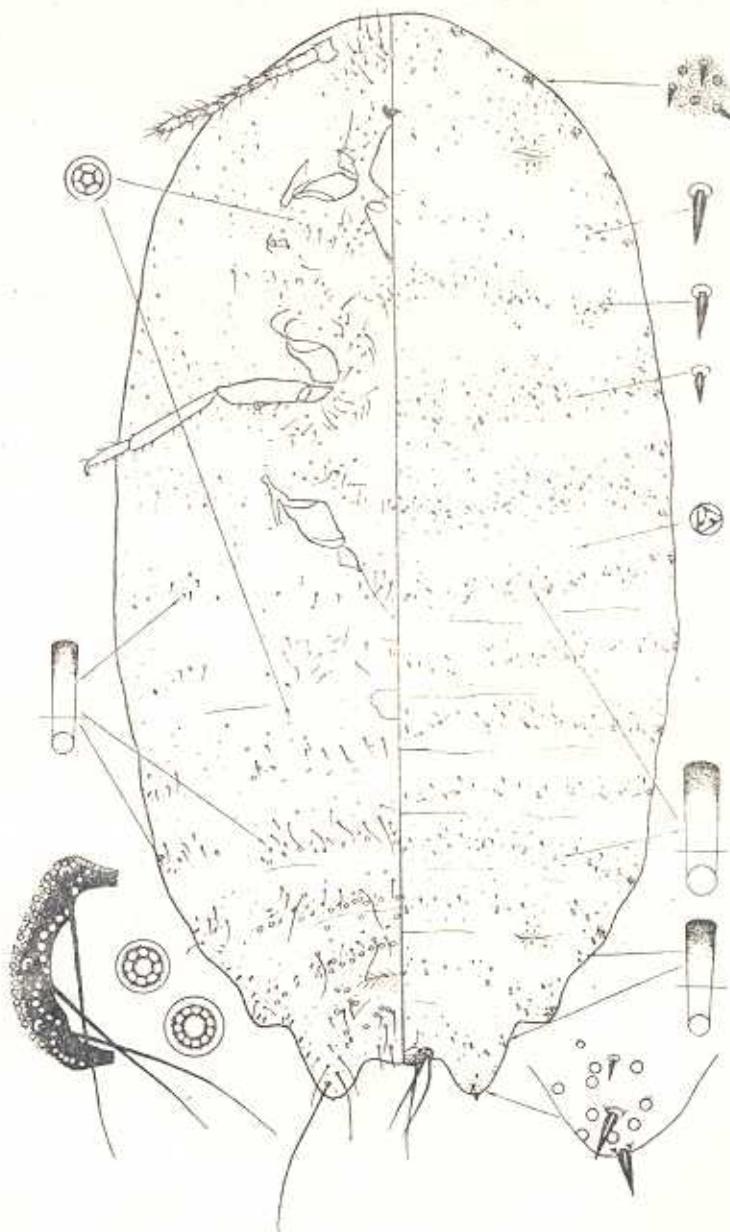


Рис. 8. *Phenacoccus tataricus* Mat. sp. nov., самка; схема тела.

—на VII стерните брюшка, и вместе с крупными трубчатыми железами образуют группы по бокам V—VIII сегментов брюшка. Церарий—18 пар; C_1 и C_3 —с 2—3 шипами и с 3—4 трехъячеистыми железами; C_2 , $C_{7—11}$ —с 2 шипами и с 2—3 трехъячеистыми железами; C_4 и $C_{12—14}$ —с 2 шипами и с 3, редко—с 2—4 трехъячеистыми железами; C_5 и C_6 —с 2 шипами и с 1—3 трехъячеистыми железами; C_{15} , C_{16} —с 2 шипами и с 3—4 трехъячеистыми железами; шипы этих церарий около 0,009 мм длины; C_{17} —с 2 шипами, около 0,011 мм длины и с 4—6 трехъячеистыми железами; иногда C_{17} расположен на склеротизированной

пластинке; C_{18} —с 2 шипами до 0,020 мм длины, с 1—2 шипиками до 0,009 мм длины и с 9—15 трехъячеистыми железами, расположенными на овальной склеротизированной пластинке. Шипики расположены на дорзальной поверхности тела и по краюentralной поверхности. Волоски тонкие, различной длины, прианальные — до 0,055 мм длины.

Самцы и коконы самцов не найдены.

Найден 10 мая 1953 г., 11 июня 1954 г. и 17 мая 1957 г. в горах Заилийского Алатау, на веточках барбариса (*Berberis heteropoda* Schrenk); 11 июня 1954 г.—в парке г. Зайсан Восточно-Казахстанской области на барбарисе и желтой акации (*Caragana arborescens* Lam.); 23 мая 1955 г.—в Солдатском ущелье (Джунгарский Алатау)—на дикой яблоне, 30 мая 1955 г.—на боярышнике (*Crataegus* sp.); 27 мая 1955 г.—на барбарисе и 28 мая, 10 июня 1955 г.—на красной смородине (*Ribes* sp.).

Близок к *Phenacoccus strigosus* Borchs., от которого отличается структурой анального кольца, имеющего по наружному краю 1 ряд выпуклых пор, вместо 2—3 рядов; меньшей длиной голеней (0,214 мм) и лапок (0,092 мм); расположением многоячеистых желез.

ЛИТЕРАТУРА

- Борхсениус Н. С. 1949. Фауна СССР. Хоботные, т. VII. М.—Л. Изд-во АН СССР, стр. 1—382.
 Борхсениус Н. С. 1956. Материалы по фауне Coccoidea Кореи (Homoptera). «Энтомол. обозр.», т. XXXV. М.—Л.; Изд-во АН СССР, стр. 672—679.
 Борхсениус Н. С. и Г. Я. Матесова. 1955. Два новых вида кокцид (Homoptera, Coccoidea) из Казахстана. «Энтомол. обозр.», т. XXXIV. М.—Л. Изд-во АН СССР, стр. 227—230.
 Митяев И. Д. 1958. Обзор насекомых—вредителей тамариковых Балхаш-Алакульской впадины. «Тр. Ин-та зоологии АН КазССР», т. VIII, энтомология. Алма-Ата, Изд-во АН КазССР, стр. 74—97.

Л. А. ЮХНЕВИЧ

НОВЫЕ ВИДЫ ТЛЕЙ (HOMOPTERA APHIDOIDEA) ИЗ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

При обработке собственных сборов тлей из юго-востока Казахстана автором обнаружены новые виды их, два из которых описываются в настоящей статье. Оба вида относятся к сем. *Aphidinae*, подсемейству *Atheroidinae*.

Типы описываемых видов хранятся в коллекциях Института зоологии АН Казахской ССР.

Atheroides lasiagrostites Juchnevitch sp. n.

Бескрылая девственница. Желто-бурая или светло-коричневая. Брюшная сторона желтая. Глаза темно-красные. Усики желтые, I и V членики коричневые. Передние и средние ноги желтые, с буро-коричневыми концами голеней и лапок; голени и лапки задних ног желто-коричневые, бедра желтые. Последний членик хоботка коричневый. Тело удлиненное, узкое (рис. 1, а), его вентральная поверхность плоская, дорзальная — слегка выпуклая. Голова расширина кзади и не отделяется от груди перехватом. Передне- и среднегрудь широкие, причем переднегрудьуже кпереди. Сегменты брюшка ясно выражены. Кутикула тела плотная, на вентральной поверхности — гладкая, на дорзальной — с густых шипиках, сидящих на крупных бугорках. Шипики толстые, мелкие, с раширенною и веерообразной расщепленной на три-четыре зубчика вершиной (рис. 1, б). Волоски по бокам тела длинные, с вершиной, расщепленной на две—четыре ветви; среди них встречаются волоски на вершине притупленные (рис. 1, в, г). Простые самые длинные волоски располагаются на последних сегментах тела (рис. 1, д). Лоб выпуклый и сильно выдается за основания антенн; антениальные бугорки отсутствуют. Антёны пятичлениковые, короткие, едва достигающие заднего края переднеспинки, у живых объектов направленные назад; I и II членики антенн крупные, массивные, несут по два длинных изогнутых и одному короткому волоску; III членик почти в 2,5 раза длиннее IV, без ринарий, волоски на нем в числе 10—12 равны поперечнику членика или в 1,5—2 раза превосходят его; IV членик к вершине расширен, с двумя волосками и крупной округлой ринарией на вершине; шипы V членика короче основания; постоянная ринария с шестью добавочными без венчика ресничек; вершинные щетинки в числе четырех расположены попарно: две крупные — на самой вершине шипца и два мелкие — несколько отступая от них (рис. 1, ж). Волоски на антенах простые. Хо-

сток почти доходит до задних тазиков, его дистальный членик с четырьмя парами длинных волосков. Ноги длинные, в простых волосках, более густых на голенях; длина их равна или превышает поперечник головы в основной половине в 1,5 раза. На первом членнике всех лапок по пяти щетинок. Трубочки в виде простых пор расположены в начале пятого сегмента; кутикула вокруг трубочек грубо морщинистая. Дыхальца круглые. Аналльная пластинка широко округлая, с тремя парами простых волосков по краю.

Измерения. Тело — $2,32 \times 0,50$; антенны — 0,49; членники антенн: I — 0,07, II — 0,06, III — 0,18, IV — 0,06, V — 0,07 + 0,05; волоски на III членнике антенн 0,01—0,04; волоски на лбу — 0,6—0,14; по бокам тела — 0,03—0,1; волоски на VIII сегменте — 0,10—0,16; шипики на спинной стороне тела — 0,01—0,02 мм.

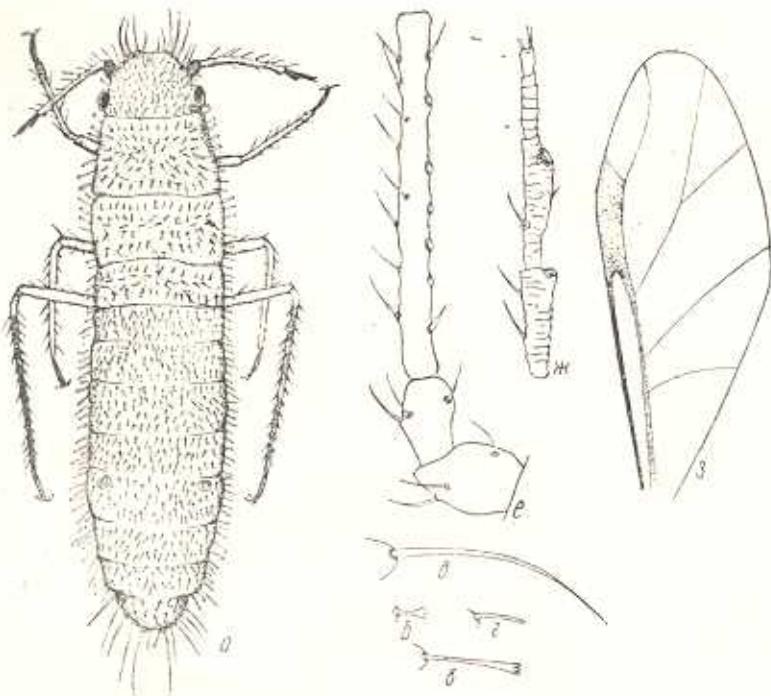


Рис. 1. *Atheroides lasiogrostites* Juchnevitch sp. nova: Бескрылая; а — общий вид; б — щетинки на спине; в, г — волоски на боках тела; е, ж — I—IV членники усика крылатой; з — крыло.

Крылатая девственница. Меньших размеров. Голова, переднегрудь и брюшко желтые; средне- и заднегрудь буро-коричневые. Глаза темно-красные. Антенны желтые, вершины IV и V членников темно-коричневые, почти в четыре раза короче тела; на III членнике антенн имеется пять крупных округлых ринарий, расположенных в один ряд по всему членнику, кроме основания и вершины (рис. 1, е). Птеростигма крыла удлиненная, желто-бурая; радиальный сектор слабо изогнутый, жилки желтые, медианная жилка ветвится один раз (рис. 1, з); встречались особи, у которых эта жилка ветвится дважды. Остальные признаки тождественны с таковыми у бескрылой девственницы.

Измерения. Тело — $1,77 \times 0,47$ мм; антенны — 0,63; членники антенн: I — 0,07, II — 0,06, III — 0,28, IV — 0,7, V — 0,08 + 0,06 мм.

Новорожденные личинки светло-зеленые, с ярко-красными глазами. Антенны четырехчлениковые. Волоски на теле редкие, длинные, простые, на голове — восемь, на боках грудных сегментов — по два, на сегментах брюшка — по одному волоску на крупных бугорках. На спинной стороне брюшных сегментов имеется четыре ряда толстых, не расщепленных на конце щетинок (по одной на каждый сегмент в ряду).

Описываемый вид резко отличается от других видов рода *Atheroides* (Laing, 1920; Mordvilko, 1934; Мордвилко, 1948; Борнер С., 1950) окраской тела, соотношением члеников антенн, количеством ринарий, хетотаксией и другими морфологическими признаками.

Объекты собраны в Нижне-Усекской лесной даче близ г. Панфилова Алма-Атинской области в августе 1951 г.¹ и в мае-июне 1953 г. и окрестностях с. Николаевки Илийского района Алма-Атинской области — в августе 1953 г.

Тли живут колониями на нижней поверхности листьев ковыля блестящего (*Lasiagrostis splendens* Trin.), носящего местное название «чий». Располагаются они линейно вдоль бороздки и обычно направлены головой к концу листа. Взрослые бескрылые живородящие самки найдены в середине мая. В это же время тли расселяются на листьях, отрождают личинок и образуют новые колонии. Одна самка за один раз от рождает 8—12 личинок. Крылатые особи в очень небольшом количестве появились во второй половине июня.

Лист чия в местах сосания тлей буреет, а затем усыхает.

Chaitophorus quercicola Juchnevitsch sp. n.

Бескрылая девственница. Крупная, широкоovalьная, выпуклая. Темно-бурая, голова и грудь несколько светлее. Глаза черные. Антенны темно-бурые, третий членик, за исключением вершины, желтый. Бедра, основания и вершины голеней, лапки темно-бурые, почти черные, с серединой голеней — желтые. Хвостик и дистальная часть трубочек желтые. Кутикула тела сильно склеротизирована. Волоски на теле редкие, плотные и длинные, двух видов: простые и расщепленные на вершине на 2—3 зубчика, сидят на бугорках (рис. 2, а). Лоб прямой или слегка выпуклый. Антениальные бугры выражены слабо (рис. 2, б). Антенны шестичлениковые, в $\frac{2}{3}$ длины тела, III членик в два раза длиннее V, без ринарий; шипы почти в два раза длиннее основания. Ринарий VI членика с шестью добавочными, без венчика, ресничек. На вершине шипа имеются щетинки — две на самой вершине и две несколько ниже. Волоски на антенных простые, разных размеров, на I членике их 6—7, II—4—5, III—9—12, IV—5—7, V—5, на основании VI членика — 3; самые длинные волоски III членика превосходят его поперечник в 1,5—2 раза. Хоботок заходит за тазики задних ног. Трубочки усеченно-конические, расширенные в основании, их длина равна или меньше ширины основания (рис. 2, в). Кутикула трубочек ячеистая; ячейки на конце крупные, неправильно четырехугольные, к своему основанию поперечно вытянуты. Хвостик колбообразный, с семью волосками по краю, кутикула хвостика в мелких чешуйках (рис. 2, г). На задних голенях пареногенетических бескрылых самок имеется 9—11 псевдосенсарий (рис. 2, д). Щетинок на первом членике лапок 5—6. Дыхальца овальные, они расположены позади склеротизированных пластинок (рис. 2, е).

Измерения. Тело — 1,87×1,39; антенны — 1,27; III членик — 0,39, IV — 0,22, V — 0,19, VI — 0,11 + 0,21; трубочки: длина — 0,09; ширина

¹ В 1951 г. тли были собраны Г. Я. Матесовой.

основания $0,10$; хвостик $-0,06 \times 0,08$; волоски III членика антенн $0,03-0,06$; волоски лба $-0,05-0,08$, краевые волоски $-0,06-0,13-0,18$; волоски хвостика $-0,03-0,08$ мм.

Крылатая девственница. Голова и грудь бурые, почти черные, брюшко темно-зеленое с рисунком из широких поперечных полос посередине.

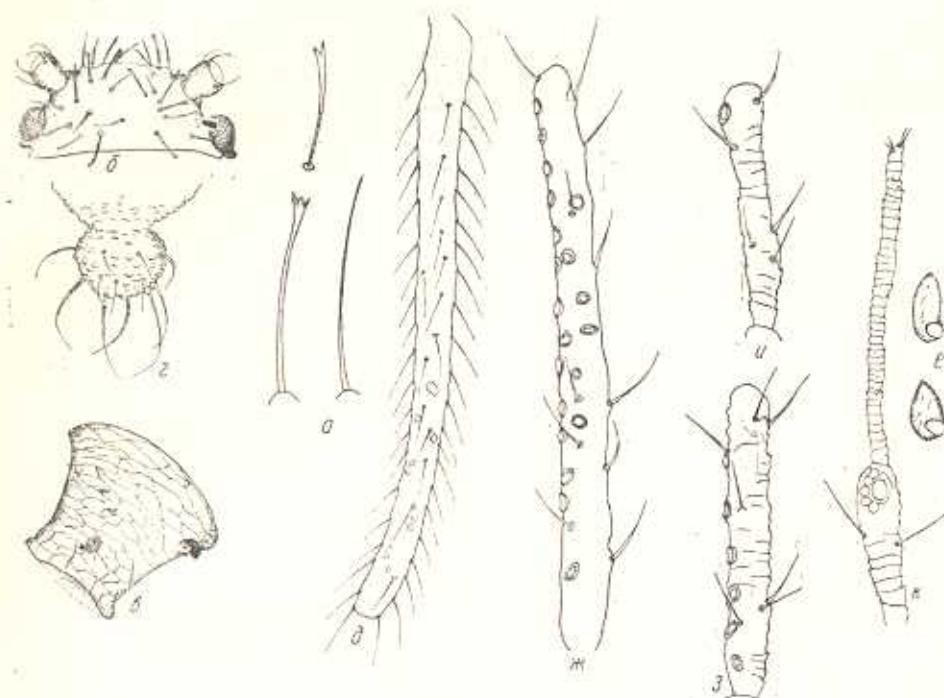


Рис. 2. *Chaitophorus quercicola* Juchnevitsb., sp. nova. Бескрылый: а — волоски на теле; б — голова; в — трубочки; г — хвостик; д — задняя голень; е — сенсорий; ф — дыхальца; ж, з, и, к — III, IV, V, VI — членики усика крылатой.

не, крупных маргинальных пятен по бокам тела и рассеянных мелких пятнышек между полосами и маргинальными пятнами. На I и II сегментах полосы редуцированы до парных широких пятен, на VII сегменте — слиты с маргинальными пятнами. Тело в редких длинных простых волосках, расположенных поперечными рядами (полосами) на склеротизированных участках кутикулы. На остальных участках тела волоски мелкие и очень редкие. На III членике антени по 15—20 крупных ринарий округлой формы, расположенных в два ряда по всему членику, кроме основания (рис. 2, ж); на IV членике 3—5 ринарий в основной половине членика (рис. 2, з).

Измерения. Тело $-2,01 \times 1,39$; антенны $-1,46$; III членик $-0,46$, IV $-0,26$, V $-0,19$, VI $-0,11+0,21$; трубочки: длина $-0,10$, ширина основания $-0,12$; хвостик $-0,5 \times 0,6$ мм.

Объекты собраны М. А. Пряниковой в Ботаническом саду АН КазССР 24 июня 1953 г.

Бескрылые и крылатые сосут на коре верхушек молодых побегов дуба (*Quercus robur*). До настоящего времени тли рода *Chaitophorus* на нем не отмечались. По таким признакам, как наличие псевдосенсорий на голенях задних ног бескрылых партеногенетических самок, сильно склеротизированная кутикула тела, сросшиеся сегменты брюшка,

наличие волосков двух типов, а также по обитанию тлей на молодых побегах описываемый вид близок к видам *Chaitophorus*, группы «populeti», по классификации В. А. Мамонтовой (1955).

ЛИТЕРАТУРА

- Мамонтова В. А. 1955. Дендрофильные тли Украины. Под. ред. И. Д. Бегалевского. Киев. Изд-во АН УкрССР, стр. 59.
- Мордвилко А. К. 1948. Подотряд Aphidoidea — тли, или растительные шишки. Определитель насекомых Европейской части СССР. Под. ред. С. П. Тарбинского и Н. Н. Плавильщикова. М.—Л. Сельхозгиз, стр. 187—226.
- Вёргел С. 1950. Neue europäische Blattlausarten. Selbstverlag Haumaburg (Saale).
- Laing F. 1920. On the genus *Atheroides* Haliday (Aphidac). The entomologist's Monthly Magazine, Volume LXI, pp. 38—45.
- Mordvilkо A. K. 1934. On the evolution of the Aphids. Archiv für Naturgeschichte (N. F.), III, pp. 1—60, Leipzig.
- Theobald F. V. 1929. The Plant lice or Aphididae of Great Britain, Vol. 3, London, 26—34.
-

СОДЕРЖАНИЕ

А. И. Петров. Биологические обоснования методов борьбы с яблоневой и плодовой мольюми	3
Л. А. Юхневич. Насекомые и клещи — вредители косточковых и смородины в Центральном и Северном Казахстане.	12
Г. Я. Матесова. Насекомые и клещи — вредители яблони в Центральном и Северном Казахстане	24
И. Д. Митяев. Вредители земляники и малины в Центральном и Северном Казахстане	32
Н. Г. Скопин. Материалы по морфологии и экологии личинок трибы Blaplini (Coleoptera, Tenebrionidae).	36
С. А. Харин. К вопросу о факторах, обусловливающих массовое размножение серой зерновой совки в Казахской ССР	85
Р. Ф. Береснева. Жуки (Coleoptera) — амбарные вредители в южных областях Казахстана	96
И. Д. Митяев. К фауне насекомых — вредителей лоха в Казахстане	108
И. А. Костин. Материалы по фауне короедов Казахстана (Coleoptera, Ipidae)	129
Н. Г. Скопин. Личинки корнегрыза <i>Dasytrogus transcaspicus</i> Brsk. (Coleoptera, Scarabaeidae)	137
Г. И. Сапойская. Точкивидная коровка — <i>Stethorus punctillum</i> Ws.	140
А. Т. Тильменбаев. Развитие пресимагинальных фаз остроголового клопа <i>Aelia sibirica</i> Reut.	145
В. В. Шевченко. О таксономическом значении особенностей строения гениталий некоторых палеарктических видов слепней подсемейства Chrysopinae (Diptera, Tabanidae)	157
Х. А. Айбасов, М. С. Шакирзянова. Материалы по слепням Джунгарского Алатау	173
П. А. Лер. Ктырь рода <i>Nabgorogon</i> Loew. (Asilidae, Diptera) Казахстана и Средней Азии	180
Н. С. Борхсенius. Новый вид рода <i>Acanthococcus</i> Sign. (Homoptera, Coccoidea) из Казахстана	193
Г. Я. Матесова. Новые виды подушечниц сем. Coccoidea (Homoptera, Coccoidea) в Казахстане	196
Г. Я. Матесова. Новые виды червецов сем. Pseudococcidae (Homoptera, Coccoidea) фауны Казахстана	205
Л. А. Юхневич. Новые виды тлей (Homoptera, Aphidoidea) из юго-востока Казахстана	218

Редактор *Соколов А. Г.*
Худ. редактор *Сущих И. Д.*
Тех. редактор *Прокоров В. П.*
Корректоры *Нестерова Л. С., Олейников А. Н.*

Сдано в набор 4/XII—1959 г. Подписано к печати 26. I 1960 г. Формат 70×108¹/16.
Физ. л. 14. Усл. печ. л. 19,8 Уч.-изд. л. 20,51. Тираж 990. УГ 01426.
Цена 15 р. 90 к.

* * *

Типография Издательства АН КазССР, Алма-Ата, ул. Шевченко, 28. Зак. 237.