

И. В. Тропин

**КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
СОСНОВОГО КЛОПА *ARADUS CINNAMOMEUS* PANZ. (HEMIPTERA,
ARADIDAE)**

Сосновый клоп широко распространен в наших лесах и встречается в различных районах Европейской части СССР. Как далеко ареал его распространения заходит на восток, еще не выяснено. Нахождение его на востоке отмечено пока в Свердловской, Курганской, Челябинской, Томской областях и в Алтайском крае. В Иркутской области, как показали обследования автора в 1947 г., соснового клопа уже не встречается.

Обнаружен сосновый клоп на многих древесных и кустарниковых породах, в числе которых приводятся: обыкновенная сосна, сосна Банкса, крымская и жесткая сосна (*Pinus rigida*), сибирский кедр, сибирская пихта, лиственница, европейская ель, можжевельник, ива, береза, черная ольха, дуб, клен, липа. Однако в личиночной и взрослой фазах клоп был обнаружен из перечисленных пород только на обыкновенной сосне, сосне Банкса, крымской и жесткой сосне и лиственнице. На остальных породах клоп встречался лишь во взрослой фазе.

Сведения о повреждениях, наносимых клопом, относятся преимущественно к обыкновенной сосне; другие виды сосен повреждаются значительно слабее. Следует отметить, что, по наблюдениям Сайо (Sajo, 1895) в Венгрии и Стравинского (Strawinski, 1925) в Польше, клопом совершенно не заселяется черная сосна (*Pinus nigra*); то же отмечено и Рейтером (Reuter, 1909).

Однако А. Кириченко (1913), ссылаясь на Рейтера, ошибочно включил черную сосну в список кормовых растений клопа. В. Старк (1933) повторяет ошибку А. Кириченко, относя черную сосну к основным кормовым растениям клопа.

Массовое появление клопа наблюдалось автором только на обыкновенной сосне и в сравнительно небольшом количестве — на сосне Банкса. Единичные клопы во взрослой фазе, фазе яйца и личинок были найдены также на лиственнице в Киевской области и в Сокольническом парке Москвы. Нахождение указанных фаз клопа и наблюдавшееся при этом его питание дают основание отнести лиственницу к числу кормовых растений клопа. По сообщению А. Ильинского, сосновый клоп в большом количестве встречается на лиственнице в Бузулукском бору, где причиняет ей такой же вред, как и обыкновенной сосне. Повреждение лиственницы в Бузулукском бору следует отнести за счет массового размножения клопа в прилегающих сосновых культурах. В лиственничных культурах и мо-

лодныках, обособленных от сосны, клоп, повидимому, не образует очагов массового размножения.

Что касается других, перечисленных выше пород, на которых сосновый клоп был найден только во взрослой фазе, то едва ли можно говорить о его биологической связи с этими породами, тем более что клоп здесь был найден в единичных экземплярах и всегда поздней осенью или ранней весной. Скорее всего его появление объясняется массовым размножением на близстоящих соснах, вследствие чего осенью, при уходе на зимовку, часть клопов пряталась под отстающую кору оснований ствола не только сосны, но и рядом стоящих деревьев других пород; в насаждениях, в составе которых нет сосны, сосновый клоп не встречается.

Таким образом, основной кормовой породой клопа в пределах Евразии можно признать одну обыкновенную сосну, с которой он связан в своем распространении.

Очаги массового размножения соснового клопа в настоящее время отмечены в различных местах Европейской части СССР, но наибольшие площади их приурочены к определенным географическим районам, к юго-востоку, затем средней полосе и Украине, где клоп наносит серьезный вред сосновым культурам.

Под воздействием клопа происходит ослабление роста и усыхание культур 6—25-летнего возраста.

В связи с работами по степному лесоразведению, при которых обыкновенная сосна вводится как одна из главных пород, в частности при облесении песков и оврагов, на соснового клопа должно быть обращено внимание лесоводов и энтомологов. Между тем, до сего времени как образ жизни клопа, так и его морфологические особенности были изучены недостаточно. В частности оставался неразрешенным вопрос о способности соснового клопа к перелетам и связанного с ними расселения вредителя в насаждениях.

Я. Щелкановцев (1932) сообщает, что вид «принадлежит к числу небольших бескрылых клопов». Другие авторы (Римский-Корсаков, 1938; Флеров, 1948) говорят, что самец соснового клопа крылатый. В действительности же, как показали наши исследования, самец не имеет второй пары крыльев и не способен к полету. Расселение клопа в насаждениях путем перелета осуществляется исключительно длиннокрылыми самками, количество которых в общей численности клопа обычно не превышает 2—3%. Только с ухудшением условий обитания вида в насаждениях (усыхание и т. п.) наблюдается и увеличение числа длиннокрылых самок, являющихся «самками-расселительницами». Перелеты и заселение новых сосновых молодняков происходят ранней весной, после зимовки и спаривания самок с нелетающими самцами.

Взрослая фаза клопа представлена самцом и двумя формами самок.¹

Среди женских особей встречается длиннокрылая форма с нормально развитыми обеими парами крыльев и короткокрылая, у которой развиты только передние редуцированные крылья. Самец лишен задней пары крыльев.

Тело клопа сильно сплющенное, овальной формы. Самец и длиннокрылая самка имеют более стройную форму тела, чем короткокрылая самка. Общая окраска тела коричневая, иногда с бурым или красноватым

¹ В процессе исследований автор неоднократно пользовался указаниями проф. Э. Г. Беккера.

оттенком. Поверхность тела мелкозернистой структуры, с большим количеством мелких бугорков. Взрослые клопы обладают запахом, напоминающим запах грушевой эссенции.

Длиннокрылая самка

Длина тела 4.26—5.14 мм, ширина 1.91—2.36 мм. Наиболее часто встречаются особи длиной 4.76 мм, шириной 2.16 мм.¹

Голова (рис. 1, 1). Задняя часть головы, соответствующая темени и затылку, развита слабо, вследствие слабого развития прикрепляющейся к ней мускулатуры челюстного аппарата. В этой части головы, позади глаз, имеется перехват, способствующий большей подвижности головы. В передней части головы, между усиками, выдается мощный округлый выступ, образованный за счет наличника. Мощное развитие наличника вызвано расположением в нем сильно развитой спирали челюстных щетинок. Относительно большого размера достигает и лоб, к которому прикрепляется сильно развитая мускулатура глотки. Слабому развитию головы соответствует и слабое развитие органов зрения; простые глазки совершенно отсутствуют, а сложные глаза образуют весьма выпуклую, но относительно небольшую поверхность. Между основанием выступа, образованного наличником, и глазами отходит по одному заостренному лопастевидному выступу, служащему защитой основания усика. На внешнем крае лопастевидные выступы несут по одному небольшому заостренному зубцу. На шеообразном сужении головы имеется по одному височному бугорку, варьирующему по величине и иногда полностью исчезающему. Поверхность головы мелкозернистой структуры. На верхней стороне головы расположены два разной величины подковообразных, слабоуглубленных темных пятен. Большее пятно находится у основания головы, другое, меньшее, — у основания наличника. Оба пятна выгнутым краем подковы направлены назад. Между большим подковообразным пятном и глазами лежит по глубокому запятовидному вдавлению. В основании наличника проходит узкая бороздка остроугольной формы. От наличника, с нижней стороны головы, отходит направленный назад хоботок, первые членики которого вкладываются в желобок, образованный нижней поверхностью головы. Длина головы 1.030 мм, ширина 0.995 мм.

Усики короткие, нитевидные, резко расчлененные. Общая длина усиков составляет 1.225 мм. 1-й членик усиков наименьший, длина его 0.244 мм, 2-й членик самый большой — 0.385 мм, 3-й и 4-й имеют одинаковую длину — по 0.298 мм. Форма члеников усиков почти цилиндрическая, кроме последнего членика, который к вершине заострен. Все членики у основания образуют стебельчатую ножку. Окраска первых трех члеников желтовато-коричневая, последнего — буровато-черная. Усики покрыты большим количеством бугорков, несущих каждый по одному короткому волоску (рис. 1, 2). Последний членик усиков на заостренной части несет, кроме того, длинные волоски черного цвета. Усики прикрепляются к голове с помощью сравнительно длинной, шаровидно утолщенной на базальном конце ножки основного членика усиков, входящей в глубокую усиковую впадину. Усиковые впадины расположены на нижней стороне лопастевидных выступов и прикрыты парой сходящихся створок.

¹ Описание всех форм приводится по наиболее часто встречаемому размеру особей, собранных в Звенигородском лесхозе Киевской области.

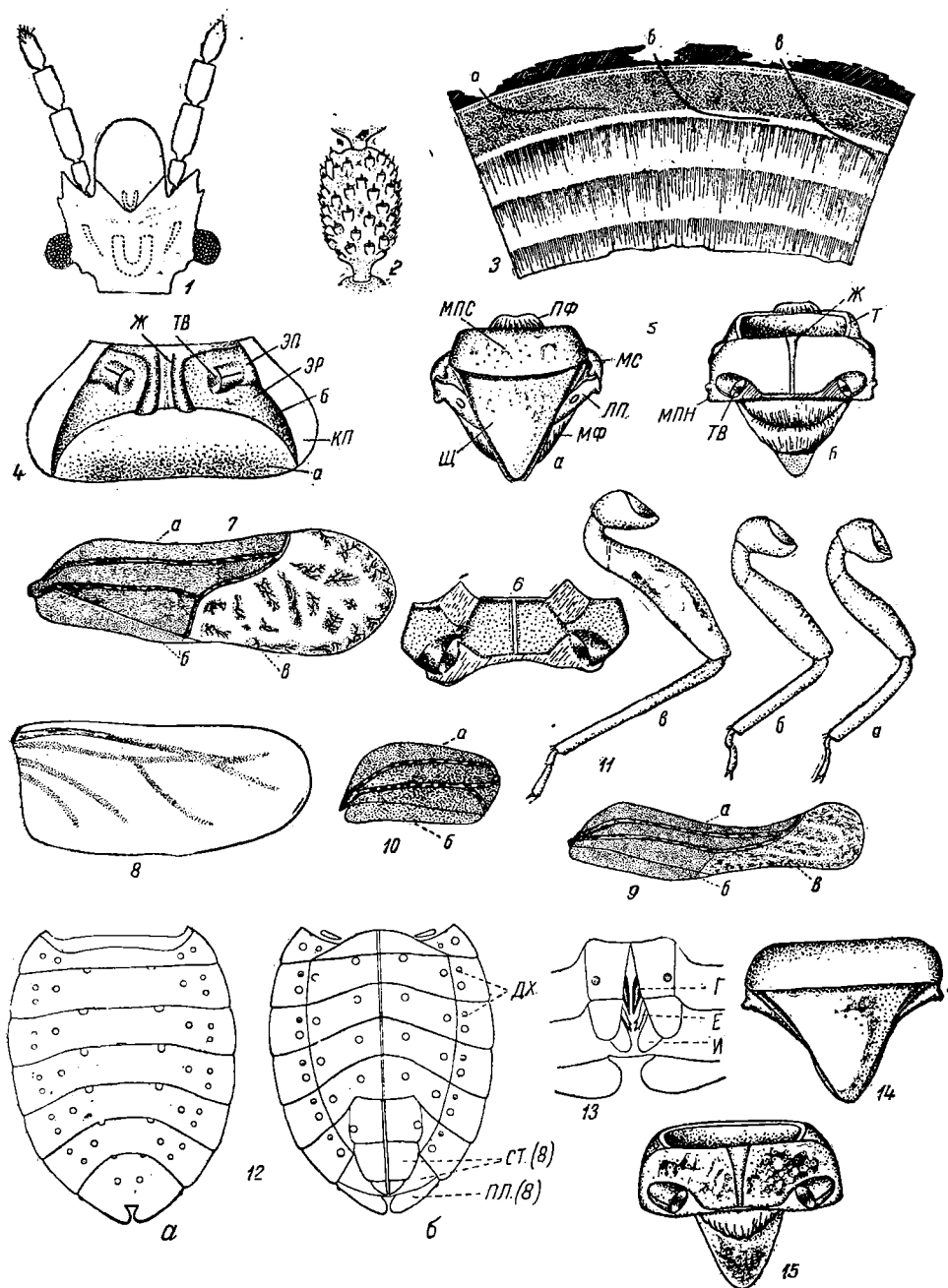


Рис. 1. Сосновый клоп (*Aradus cinnamomeus* Panz.).

1 — голова самки; 2 — второй членик усика самки; 3 — схема расположения колющих щетинок клопа при питании лубом (а), корой (б) и древесиной (в); 4 — переднегрудь: а — переднеспинка, б — переднегрудка, ж — желобок, зп — эпимеры, зр — эпистерны, тс — тазиковые впадины, мпс — мезопрескутум, мс — мезоскутум, лп — латеропостнотум, мф — мезофрагма, мпн — мезопостнотум; 5 — среднегрудь: а — среднеспинка, б — среднегрудка, ш — щиток, ц — тергалы, тс — тазиковые впадины, мпс — мезопрескутум, мс — мезоскутум, лп — латеропостнотум, мф — мезофрагма, мпн — мезопостнотум; 6 — заднегрудь; 7 — переднее крыло длиннокрылой самки: а — кориум, б — клавус, в — мембрана; 8 — заднее крыло длиннокрылой самки: а — кориум, б — клавус, в — мембрана; 9 — переднее крыло короткокрылой самки: а — кориум, б — клавус; 10 — заднее крыло короткокрылой самки: а — кориум, б — клавус, в — мембрана; 11 — ноги: а — передние, б — средние, в — задние; 12 — брюшко самки сверху (а) и снизу (б); дх — дыхальца, ст (8) — стернит 8, пл (8) — плейрит 8; 13 — генитальные сегменты брюшка самки: а, б, в — гонапофизы; 14 — среднеспинка короткокрылой самки; 15 — среднегрудка короткокрылой самки.

Сложные глаза — черного цвета. Сильно выступая по бокам головы, глаза по своей форме равны почти $\frac{3}{4}$ шаровой поверхности.

Хоботок состоит из 4 члеников. Общий размер хоботка в длину 1.116 мм; длина его 4-го членика 0.305 мм; 3-го и 2-го по 0.365 мм; 1-й членик, наиболее короткий, имеет длину 0.081 мм. Внутри хоботка проходит 4 длинных, тонких щетинок. Крайние щетинок являются видоизмененными верхними челюстями, медиальные щетинок — видоизмененными нижними челюстями (точнее их лациниями). Длина щетинок равна 14.465 мм, т. е. превышает длину тела более чем втрое, а длину хоботка почти в 13 раз. В состоянии покоя хоботок подогнут под голову, вложен в желобок по средней линии головы и груди и достигает переднего края среднегруди. Щетинок при этом состоянии хоботка скручены в спираль из 13 кругов, которая залегает во вздутом наличнике, и только свободные концы щетинок находятся в хоботке.

При питании колющие щетинок развернуты на всю длину и проходят через пробковый слой в радиальном направлении, поворачивая затем по окружности ствола, и заканчиваются в лубе или в камбии, или в древесине текущего года. За счет этих тканей дерева и происходит питание клопа (рис. 1, 3).

Длиннокрылая самка обладает хорошо развитыми крыльями и способна к полету. При полете вибрируют как передние, так и задние крылья, однако колебания задних крыльев не самостоятельны: переднее и заднее крылья работают как одно крыло, благодаря сцепочному аппарату, причем активно колеблется переднее крыло, а заднее буксируется передним.

Передние крылья, принадлежащие среднегруди, приводятся в движение мускулами, находящимися в среднегруди; отсюда и крупные размеры последней, далеко превосходящие размеры передне- и заднегруди. Размеры среднегруди значительно замаскированы тем, что передняя часть среднеспинки прикрыта переднеспинкой. Нескрытым под переднеспинкой остается в основном лишь щиток среднеспинки, выступающий в виде большого равнобедренного, почти равностороннего треугольника. Среднегрудь тесно соединена с заднегрудью, с которой она представляет при полете единое целое.

Несмотря на налегание переднеспинки на среднеспинку, переднегрудь (рис. 1, 4) является более подвижной, чем среднегрудь.

Переднеспинка поперечно вытянутая, трапециевидная; ширина ее в $2\frac{1}{2}$ раза превышает длину. Задний край переднеспинки, образующий основание трапеции, как и передний край, слабо выемчатый. Боковые края выпуклые со слабо выраженным углом посередине. Шейные углы переднеспинки острые, выдвинуты вперед, а плечевые углы закруглены. Диск переднеспинки выпуклый. Боковые части диска плотно сращены с соответствующими частями переднегрудки и вместе с ними образуют горизонтальные крыловидной формы пластинки. От срединной части диска крыловидные пластинки отграничены неглубокой волнистой бороздкой. Вдоль диска, в задней его половине, проходят четыре слабо выступающих килей. Впереди килей лежат четыре темного цвета вдавленных пятна.

Переднегрудка, по сравнению с переднеспинкой, укорочена и сильно сужена. Посередине ее, как и у следующих за ней средне- и заднегрудки, проходит широкий продольный желобок, являющийся как бы продолжением желобка нижней поверхности головы и служащий для вкладывания хоботка, когда он находится в состоянии покоя.

Тазиковые впадины большие, имеют форму колпачков и лежат ближе к переднему, чем к заднему краю переднегрудки. Выступающая латераль-

ная стенка тазиковой впадины рассечена поперечно идущей щелью и состоит, таким образом, из двух лопастей. От тазиковых впадин к боковому краю сегмента направляется углубление, разграничивающее эпистерны и эпимеры.

Среднеспинка (рис. 1, 5, а) состоит из нескольких склеритов. Передним склеритом, образующим заднюю стенку межсегментной складки между передне- и среднеспинкой, является префрагма (praephragma). Эта передняя фрагма соединена со следующими за ней сильно склеротизованными склеритами мезопрескутум (mesopraescutum) и мезоскутум (mesoscutum).

От переднего края мезопрескутума отходит пара тергалных отростков, соединенных с передним краем среднегрудки, выполняющих, таким образом, роль распорок между передними краями спинки и грудки. От заднего края мезопрескутума отходит треугольный щиток, достигающий вершины клавуса надкрылий. Боковые края щитка и верхние утолщены и приподняты, а к основанию образуют широкие лопасти. Поверхность щитка к основанию выпуклая, а к вершине образует вдавление.

Латеропостнотумы (lateropostnotum) среднеспинки имеют в середине по одному, сравнительно большому, окну, затянутому тонким хитином, а на заднем крае — по небольшому, округлому выросту, образующему сочленение с эпимерами среднегрудки. Соединяются латеропостнотумы друг с другом через мезопостнотум (mesopostnotum), к заднему краю которого примыкает мезофрагма (mesophragma), образующая переднюю стенку складки между средне- и заднеспинкой. Мезофрагма хорошо развита, имеет мешковидную форму и проходит под всей заднеспинкой.

Среднегрудка (рис. 1, 5, б) четырехугольная и по сравнению со среднеспинкой сильно укорочена. Тазиковые впадины закрыты сбоку двумя лопастями как и на переднем сегменте, но несколько шире расставлены и приближены к заднему краю среднегрудки. Эпистерны и эпимеры отчетливо друг от друга не обособлены, а разграничены только бороздкой. Проходящий по середине среднегрудки продольный желобок уже, чем на переднегрудке.

Заднегрудь (рис. 1, 6), развита меньше других сегментов груди. Заднеспинка весьма слабо склеротизована и имеет форму поперечной полоски, суженной посередине. Заднегрудка у переднего края также имеет склеротизованные участки, выступающие вперед и достигающие тазиковых впадин среднегрудки. Тазиковые впадины заднегрудки расставлены шире, чем на других сегментах, и лопасти, прикрепляющие их, развиты неравномерно. Более развитой является передняя лопасть, вследствие чего прорезь между лопастями находится у заднего края тазиковой впадины.

Крылья (рис. 1, 7 и 8) длиннокрылой самки имеют нормальное строение. На передней паре крыльев жилкование кориума представлено двумя широкими продольными жилками и одной поперечной, которая ограничивает кориум от мембраны. Мембрана, наибольшая по размеру часть крыла, с большим числом светлокоричневых, слабо склеротизованных пятен; на этих пятнах расположены многочисленные ветвистые черные утолщения — рудименты первоначальной системы жилкования.

Задние крылья несколько короче надкрылий, но значительно шире их. Вдоль переднекраевой части крыла проходят две, расходящиеся на конце, широкие жилки, образующие у основания крыла замкнутую ячейку; у заднего края две неразветвленные, слабо выраженные жилки. Все жилки не доходят до краев крыла.

В состоянии покоя обе пары крыльев складываются на спинке самки плоско и достигают седьмого сегмента брюшка. Задние крылья при этом

вершинной частью накладываются друг на друга, а задние края их загигаются и накладываются сверху на основание крыла. Надкрылья также в вершинной части ложатся друг на друга, а клавус своим свободным краем заходит под приподнятый край щитка среднеспинки.

При полете передние и задние крылья соединяются сцепочным аппаратом, часть которого расположена при конце клавуса переднего крыла, а часть у середины переднего края заднего крыла. Движение крыла осуществляется за счет изменения формы и положения спинки среднегрудного сегмента. Опускание крыльев вызывается образованием выпуклости (горбление) среднеспинки под влиянием сокращения пары продольных мышц, прикрепленных к префрагме и мезофрагме. Подъем крыльев происходит при сокращении другой пары дорзовентральных мышц, сближающих мезоскутум и мезостернум, к которым прикреплены концы этих мышц.

Ноги (рис. 1, 11, а, б, в) — ходильные; первая и вторая пары их по величине почти не отличаются друг от друга, третья значительно длиннее передней и средней. Увеличение длины задней пары ног произошло за счет удлинения бедра и голени. Тазики ног большие. Вертлуги коленобразно изогнуты и слиты с бедрами. Бедра — наиболее широкие части ног; у третьей пары они сужены к голени и несколько выгнутые. Голени — наиболее длинные части ног; длина их равна длине бедра и вертлуга, вместе взятых. Внутренний вершинный угол голени снабжен двумя небольшими шпорами. Лапка двухчлениковая; 1-й членик в два раза меньше 2-го. 2-й членик лапки несет два изогнутых коготка. Длина ног первой и второй пары 1.72 мм, третьей — 2.30 мм.

Брюшко длиннокрылой самки вентрально представлено семью сегментами. Однако нахождение на крайнем, 7-м сегменте половых придатков и наружного полового отверстия указывает на то, что в действительности это не 7-й, а 8-й брюшной сегмент. На переднем конце брюшка обнаруживаются сохранившиеся рудименты тергита и стернита 1-го сегмента брюшка. По форме брюшко самки (рис. 1, 12, 13) широкое, плоское. Длина его 2.750 мм, ширина 2.161 мм.

В составе отдельного членика брюшка можно различить тергит, стернит и пару плейритов. Плейриты в действительности занимают не боковое положение, а находятся на нижней стороне брюшка, где и сращены со стернитом сегмента.

Дорзальная сторона брюшка имеет восемь тергитов. Первые два под влиянием разрастания груди значительно изменены, они короче остальных тергитов и имеют иную форму. Особенно значительно изменен 1-й тергит; он очень укорочен и помещается в глубокой выемке переднего края 2-го тергита и целиком скрыт под заднеспинкой. 1-й тергит совместно со 2-м тергитом по форме и величине приближается к тергиту 3-го сегмента. Следующие тергиты, кроме 8-го, имеют почти одинаковую длину и форму широких полос, дугообразно изогнутых назад. При этом кривизна дуги возрастает по направлению к конечному сегменту.

8-й конечный тергит почти полукруглый с узкой и глубокой выемкой на середине заднего края. По срединной линии брюшка, на грани 3—4-го, 4—5-го и 5—6-го тергитов, находятся отверстия пахучих желез. Сами железы расположены под 4-м, 5-м и 6-м тергитами брюшка. По боковым третям тергитов, за исключением двух первых и восьмого тергита, проходит вдоль брюшка с каждой стороны по 3 ряда пятен. Пятна отличаются от общей окраски тела темнокрасной пигментацией. Наружный ряд состоит из двух пятен на каждом сегменте, остальные ряды

из одного. 1-й тергит лишен пятен, а 2-й и 3-й несут всего по два пятна с каждой стороны тергита.

Плейриты и стерниты отграничены друг от друга вдавленным швом. 1-й стернит представлен двумя небольшими, слабо склеротизованными частями, расположенными в выемках, образованных стернитом и плейритом 2-го сегмента. Со стороны груди они примыкают к эпимерам заднегруди, которые полностью их закрывают. 2-й стернит имеет закругленный передний край и косые боковые края, образующие с задним краем острые углы.

Общая форма и размещение остальных стернитов отличается от соответствующих им тергитов меньшей шириной и большей изогнутостью пограничных линий. 7-й и 8-й стерниты принимают участие в образовании защитного аппарата для половых придатков; каждый из них превращен, в своей большей части, в пару створок, сходящихся у средней линии брюшка.

Плейриты всех сегментов, за исключением 1-го, у которого они отсутствуют, а также 2-го и 8-го сегментов — четырехугольные. Плейриты 2-го сегмента треугольной формы, а 8-го сегмента — формы лопасти, суженной к предыдущему сегменту и расширенной к средней линии брюшка.

Вентральная поверхность брюшка, как и дорзальная, имеет с каждой стороны по три ряда темнокрасных пятен. Внутренний ряд пятен начинается с 3-го и кончается на 6-м стерните. Средний и наружный ряды, начиная с 3-го и кончая 7-м стернитом, располагаются по ту и другую сторону шва, отделяющего плейрит от стернита; первый ряд располагается медиально, второй — латерально от шва. Наружный ряд пятен, кроме того, распространяется и на 2-й сегмент, — на его плейриты. Внутренний и средний ряды содержат по одному пятну на каждой стороне сегмента, наружный — по два пятна. В пределах пятен наружных рядов, в их задней части, размещены на особых бугорках дыхальца. На последнем, 8-м сегменте, дыхальце расположено на сравнительно укрупненном бугорке, на границе плейрита и тергита, ближе к границе с 7-м сегментом.

Половое и анальное отверстия расположены в области 7-го и 8-го стернитов. Под створками, образованными этими стернитами, размещены три пары гонапофиз, из которых первая пара является придатками 8-го, а последняя пара 9-го брюшного сегментов. Первая пара гонапофиз имеет форму остроугольных пластинок, вторая — форму свернутых полутрубкой лопастей с двумя зубцами на вершине и одним на внутреннем боковом крае. Последняя пара наиболее широкая, овально вытянутой формы и выступает над задним краем стернита 8-го сегмента. Половое отверстие расположено между основаниями первой пары гонапофиз в форме треугольно вытянутой небольшой продольной щели. Анальное отверстие находится между последней парой гонапофиз в виде также небольшой продольной щели.

Короткокрылая самка

Короткокрылая самка легко отличается от длиннокрылой самки по строению крыльев. Укороченные надкрылья сохранили лишь клавиус и кориум, мембрана же полностью отсутствует (рис. 1, 10). Вдоль кориума проходят две продольные, соединяющиеся у вершины и корня крыла, широкие разветвленные жилки. В сравнении с длиннокрылой, короткокрылая самка имеет меньшие размеры в длину и большие в ширину. Длина ее колеблется между 4.18—4.86 мм, ширина 2.12—2.56 мм.

Редукция крыльев у насекомых обычно влечет за собой коррелятивные изменения у других частей тела. Исследования грудного отдела короткокрылой самки, потерявшей способность к полету, показали, что наибольшему изменению, связанному с редукцией крыльев, подверглась среднегрудь. Отдельные склериты среднегрудки, наблюдаемые у длиннокрылой формы, здесь совершенно исчезли, например префрагма (рис. 1, 14). Передними склеритами среднеспинки поэтому являются мезопрескутум и мезоскутум, которые в свою очередь обладают меньшей склеротизацией и более слабо выраженной границей между ними, чем у длиннокрылой самки. Мезопостнотум (включая мезофрагму), сильно развитый, доходящий до брюшного отдела у летающей самки, здесь сужен и достигает только переднего края заднегрудки. Что касается заднегрудки, то сравнительно узкая спинка ее, наблюдаемая у летающей самки, у короткокрылой значительно расширена за счет уменьшения мезопостнотума.

Известно, что потеря или укорочение крыльев у клопов влечет за собой наибольшие изменения в строении переднеспинки (Кириченко, 1923). Однако у соснового клопа этого не наблюдается. Переднеспинка короткокрылой и длиннокрылой самок так же, как их голова и брюшко, не имеют существенной разницы в строении.

Самец

Самец, в отличие от самок, имеет меньшие размеры и более стройную форму тела. Длина 3.44—4.17 мм, ширина — 1.66—1.83 мм.

Признаками, позволяющими отличать самца от самок, являются различия в строении их крыльев и последних сегментов брюшка. Крылья самца представлены только одной передней парой, задние крылья отсутствуют полностью. Все указания на полнокрылость самцов ошибочны. Крылья самца с хорошо выраженным делением их на клавус, кориум и мембрану, имеют сужение от основания крыла к середине и веелообразно расширены в области мембраны (рис. 1, 9). В состоянии покоя, как и у крылатой самки, они плоско лежат на спинке и, перекрещиваясь в области мембраны, прикрывают своей вершинной расширенной частью большую долю 8-го сегмента брюшка.

8-й сегмент брюшка с дорзальной стороны образует чашеобразное углубление и соответствующую ему выпуклость на вентральной стороне (рис. 2, а, б, в). Передний край этого сегмента сросшен с задним краем 7-го сегмента только в своей срединной части. Бока сегмента не сросшены, загнуты под прямым углом и направлены назад, образуя таким образом две плоские пластинки позади чашеобразного углубления. В углублении 8-го сегмента лежит 9-й, полусферовидный сегмент. От переднего края этого сегмента отходит сравнительно длинная и весьма тонкая, членистая, анальная трубка, направленная к концу тела. В вершинной части трубки находятся два небольших треугольных склерита, выделяющиеся своей большой склеротизацией. Анальное отверстие круглое, с большим количеством окружающих его длинных ресничек.

Как показали исследования, анальная трубка состоит из двух члеников, являющихся, повидимому, 10-м и 11-м сегментами брюшка. В состоянии покоя вершинная часть анальной трубки (11-й сегмент) целиком втянута в основную ее часть и выходит наружу только при выбрасывании экскрементов. У основания анальная трубка прикрыта сверху парными лировидными органами (церки?), происхождение и назначение которых не ясны. Как анальная трубка, так и лировидные органы свободные, сросшены с 9-м сегментом только у своего основания. Задняя половина

9-го сегмента образует генитальную камеру самца. На верхней, углубленной поверхности этой задней части сегмента расположен в центре *penis* или *aedeagus*, мешковидный, объемистый нарост, вершинная часть которого впячена в основание. Сзади *aedeagus* охватывается парой половых ножек-парамер сложной формы. Еще далее назад, на заднем и боковых

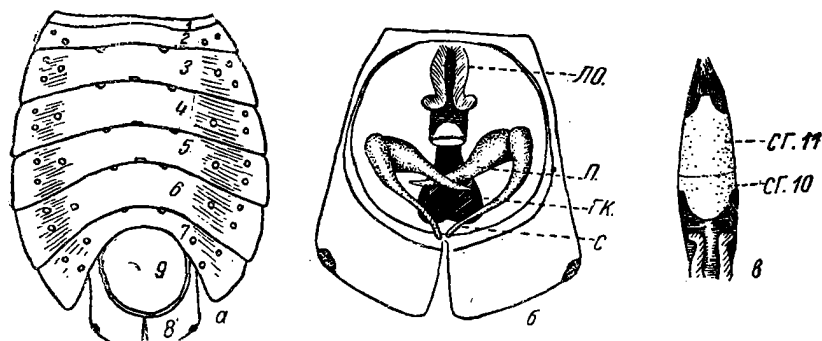


Рис. 2. Сосновый клоп (*Aradus cinnamomeus* Panz.).

а — брюшко самца; б — 8-й и 9-й сегменты брюшка: гк — генитальная камера, ло — лировидный орган. п — парамеры; с — анальная трубка: сг 10 — 10-й сегмент, сг 11 — 11-й сегмент.

краях чашевидной нижней стенки 9-го сегмента расположена пара тонких придатков, являющихся, повидимому, стилями 9-го сегмента других насекомых.

При спаривании самец подводит генитальный сегмент под брюшко самки, цепляясь при этом лапками за ее спинку. Тела спаривающихся клопов расположены под углом.

Яйцо

Яйцо овальное. Средняя длина его 0.928 (0.851—0.973) мм и ширина 0.485 (0.446—0.547) мм. Оболочка гладкая, без скульптуры, иногда покрыта экскрементами клопа. Свежеотложенное яйцо — прозрачное белое, позднее оно желтеет и на 6—8-й день эмбрионального развития личинки принимает розовую окраску, переходящую на 16—19-й день в темнокрасную. Одновременно с изменением окраски наблюдается изменение формы яйца; один конец его заостряется, а другой становится более тупым, что связано с формированием личинки.

Личинка

Личинки (рис. 3) в общих чертах строения похожи на взрослую форму, отличаясь от нее главным образом отсутствием крыльев, формой средне-спинки, количеством сегментов брюшка, соотношением длины члеников усиков и окраской тела. Тело личинки первое время после выхода из яйца, а также после линек при переходе в старшие возрасты — оранжевого цвета. Позднее окраска личинок I и II возрастов приобретает коричневый оттенок, а у личинок старших возрастов становится коричневой. Боковые лопастевидные выступы головы с хорошо заметным зубцом на внешнем крае, заострены, и только у личинок I возраста они не заострены и не имеют зубца.

Глаза фасеточные; глазки отсутствуют, как и у взрослых форм. Хоботок и колющие щетинки личинок, при сравнении с длиной их тела, больше чем у имагинальной фазы. Усики 4-члениковые, с характерным для каждого возраста соотношением длины отдельных члеников. Первые три членика по окраске светлее тела, 4-й — чернобурый.

Переднеспинка поперечная, четырехугольная. Ноги бледнее тела. Брюшко состоит из 9 видимых сегментов, с хорошо выраженной анальной трубкой; по середине заднего края 3-го, 4-го и 5-го тергитов расположены выводные отверстия пахучих желез, хорошо заметные по яркокрасной окраске и размещенные в 4-м, 5-м и 6-м брюшных сегментах. Все тело личинок покрыто большим количеством бородавок, несущих каждая по одному волоску. Признаки личинок разных возрастов приводятся ниже.

Личинка I возраста. Длина тела 0.96—1.34 мм. Боковые лопасти головы широкие, тупые. Усики с равными по длине первыми 3 члениками и 4-м члеником, в два раза превышающим длину каждого из предыдущих члеников. Среднеспинка с ровным задним краем.

Личинка II возраста. Длина 1.22—1.74 мм. Первые 3 членика усиков равны по длине, а 4-й меньше двух первых, взятых вместе. Среднеспинка — со слабо заметными выростами на заднем крае, являющимися зачатками крыльев и щитка.

Личинка III возраста. Длина 1.84—2.44 мм. Усики с одинаковыми по длине 1-м и 3-м члениками; 2-й членик больше 1-го и 3-го, но короче 4-го. Среднеспинка с заметными, прикрывающими до половины заднеспинку, выростами на заднем крае.

Личинка IV возраста. Длина 2.17—3.41 мм. Наибольший членик усиков по длине — 4-й, затем 2-й и 3-й; 1-й членик наиболее короткий. Среднеспинка с хорошо заметными выростами на заднем крае, прикрывающими больше половины заднеспинки.

Личинка V возраста, или нимфа. Имеет длину 3.21—4.46 мм. Крыловые зачатки большие, достигают 3-го тергита брюшка. Щиток хорошо выражен, на вершине закруглен и доходит до 1-го тергита. Усики с наибольшим по длине 4-м члеником; 2-й членик немного меньше 4-го и значительно больше 3-го; 1-й членик наименьший. Конечный, 9-й, сегмент глубоко втянут в предыдущий сегмент.

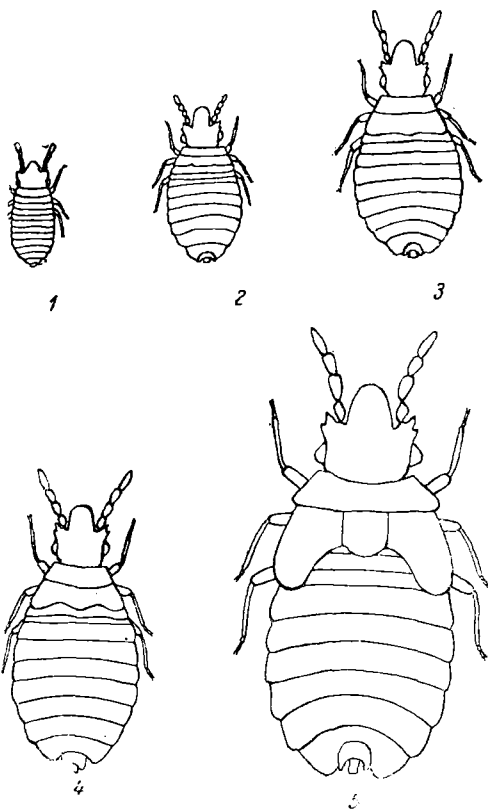


Рис. 3. Сосновый клоп (*Aradus cinnamomeus* Panz.). Личинки разного возраста.

Цифры соответствуют возрасту личинок.

ЛИТЕРАТУРА

Б л а н к и В. Л. и А. Н. К и р и ч е н к о, 1923. Насекомые полужесткокрылые. Практическая энтомология, М., IV : LXXVI+320. — К и р и ч е н к о А. Н. 1913. Dysodiidae и Aradidae. Фауна России. Насекомые полужесткокрылые, VI, I : 1—302. — К и р и ч е н к о А. Н. 1923. Инструкция для собирания полужесткокрылых насекомых (Hemiptera — Heteroptera) и исследование местных фаун. Петербург : 1—46. — Р и м с к и й - К о р с а к о в М. Н. (редактор) 1938. Лесная энтомология. Изд. 2-е. Л. : 1—446. — С т а р к В. Н. 1933. Материалы к изучению клопов рода Aradus европейской тайги (Hemiptera, Aradidae). Энт. обозр., XXV, 1—2 : 69—82. — С т а р к В. Н. 1936. Итоги работ по лесной энтомологии, проведенных на территории Ленинградской области за период с 1842 по 1934 гг. Изв. Ленингр. обл. ст. заш. раст., VII, 1 : 1—64. — Ф л е р о в С. К. 1948. Лесозащита. М.—Л. : 1—480. — Щ е л к а н о в ц е в Я. П. 1932. Очерки по биологии лесных вредных насекомых и меры борьбы с ними. Изд. 2-е, Воронеж : 1—128. — R e u t e r O. M. 1909. Charakteristik und Entwicklungsgeschichte der Hemipteren Fauna (Heteroptera, Auchenorrhyncha und Psyllidae) der palaearktischen Coniferen. Acta soc. scient., Fenn., XXXVI, 1—129. — S a j o K. 1895. Ueber Insektenfeinde von Pinus silvestris und P. austriaca. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheit., V, 3 : 129—134. — S t r a w i n s k i K. 1925. Historia naturalna korowca sosnowego Aradus cinnamomeus, Pnz. (Hemiptera — Heteroptera) I. Rocznik Nauk Rolniczych i Lesnych, XIII : 1—51.

Всесоюзный Н.-иссл. институт
лесного хозяйства,
Пушкино, Моск. обл.
