

## К познанию личинок европейских видов жуков-листоедов рода *Cryptocephalus* (Coleoptera, Chrysomelidae)

### Notes on leaf-beetle larvae of European species of the genus *Cryptocephalus* (Coleoptera, Chrysomelidae)

Ю.М. Зайцев, Л.Н. Медведев, О.С. Муравицкий  
Yu.M. Zaitzev, L.N. Medvedev, O.S. Muravitsky

Институт проблем экологии и эволюции РАН, Ленинский проспект 33, Москва 119071 Россия.

Institute for Problems of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Leninsky prospect 33, Moscow 119071 Russia.

**Ключевые слова:** Coleoptera, Chrysomelidae, *Cryptocephalus*, личинки, Европа, ключ.

**Key words:** Coleoptera, Chrysomelidae, *Cryptocephalus*, larvae, Europe, key.

**Резюме.** В работе описаны личинки семи европейских видов жуков-листоедов: *Cryptocephalus quadriguttatus* Richter, 1820, *C. planifrons* Weise, 1882, *C. octopunctatus* (Scopoli, 1763), *C. violaceus* Laicharting, 1781, *C. quinquepunctatus* (Scopoli, 1763), 1882, *C. sexpunctatus* (Linnaeus, 1758) и *C. moraei* (Linnaeus, 1758), дана определительная таблица личинок видов рода для европейской части России.

**Abstract.** Larvae of seven European species of the genus *Cryptocephalus*, *Cryptocephalus quadriguttatus* Richter, 1820, *C. planifrons* Weise, 1882, *C. octopunctatus* (Scopoli, 1763), *C. violaceus* Laicharting, 1781, *C. quinquepunctatus* (Scopoli, 1763), 1882, *C. sexpunctatus* (Linnaeus, 1758) and *C. moraei* (Linnaeus, 1758) are described. A key to larvae of *Cryptocephalus* species for European part of Russia is given.

Из яиц, отложенных жуками, которые были собраны в окрестностях Уфы и достоверно определены, О.С. Муравицкий были выведены и выращены в садках до старших возрастов личинки семи видов листоедов. Среди них для трёх видов личинки были ранее неизвестны: *Cryptocephalus quadriguttatus* Richter, 1820, *C. planifrons* Weise 1882, и *C. octopunctatus* (Scopoli, 1763), а для четырёх — лишь кратко описаны Штайнхаузенем [Steinhausen, 1994]: *Cryptocephalus violaceus* Laicharting, 1781, *C. quinquepunctatus* (Scopoli, 1763), 1882, *C. sexpunctatus* (Linnaeus, 1758), *C. moraei* (Linnaeus, 1758). Следует отметить, что некоторые морфологические детали описываемых личинок отличаются от таковых в выше упомянутой работе Штайнхаузена.

Личинки большинства видов *Cryptocephalus* различаются неплохо, особенно старших возрастов; у 1-го возраста скульптура головы ещё не развита, а хетотаксия впоследствии заметно меняется. Существует 6 определительных таблиц для личинок этого рода: по Западной Европе [Steinhausen, 1994], европейской части СССР [Оглоблин, Медведев, 1971], Сибири и Дальнего Востока [Медве-

дев, Зайцев, 1978], Монголии [Медведев, 1982], Японии [Kimoto, Takizawa, 1994], России [Зайцев, Медведев, 2009].

Мы считаем полезным дать полную определительную таблицу личинок *Cryptocephalus* европейской части России. Описываемые личинки хранятся в коллекции Института проблем экологии и эволюции РАН, Москва.

#### *Cryptocephalus violaceus* Laicharting, 1781

Рис. 1.

**Описание личинки старшего возраста.** Тело белое, толстое, с сильно расширенными срединными тергитами, задняя часть подогнута под переднюю. Голова, грудь и ноги тёмно-коричневые. Голова овальная, с плоской передней частью, сильно хитинизированная (рис. 1, 1). Эпикраниальный шов узкий и короткий, в виде светлой полоски, лобные швы узкие, чёткие, слабо изогнуты и доходят до усиковой впадины, не сливаются с теменным кантом, участок между теменным кантом и лбом более или менее параллельный. Темя морщинистое, сильно склеротизованное, в задней части с многочисленными короткими и длинными шиловидными щетинками, теменной кант чёткий, слабо волнистый, без гребня, с каждой стороны с рядом из 5 длинных простых и многочисленных простых коротких и слегка зазубренных щетинок; передняя часть темени слабо морщинистая, с редкой точечной склеротизацией. Лоб, наличник и верхняя губа без явственных границ. Наличник гладкий, с рядом из 2 длинных простых заостренных щетинок. Передний край верхней губы вогнут, на дне выемки с небольшим прямоугольным срединным выступом, с каждой стороны от выступа с 4 маргинальными щетинками (рис. 1, 2). Усики трёхчлениковые, на вершине 2-го членика с сильно редуцированным узко-поперечным третьим члеником, несущим 1 длинную и 2–3 короткие сенсиллы и конусовидный сенсорный придаток (рис. 1, 3). Мандибулы треугольные, сильно склеротизованные, с 3 зубцами и острым внутренним режущим краем (рис. 1, 4). Лабио-максиллярный комплекс склеротизованный. Нижнегубные щупики двухчлениковые, нижнечелюстные — четырёхчлениковые.

Переднегрудь узкопоперечная, сильно склеротизованная, с характерной морщинистой скульптурой, по переднему краю со спутанным рядом из 5–6 длинных утончённых и многочисленных коротких щетинок (рис. 1, 5). Длинные щетинки при основании окружены светлым полем, образующим светлое кольцо. Средне- и заднегрудь разделены поперечной складкой на передний короткий и узкий, и задний широкий и длинный валки. Передний валок с очень мелкой, плохо различимой щетинкой. Задний валок с рядом из 6 склеритов, несущих длинные и короткие щетинки. Внутренние склериты с 2 длинными и 4–5 укороченными щетинками, наружные склериты с 1 длинной и 2–3 короткими щетинками, крыловые склериты выпуклые, с рядом из 4–5 длинных и 2–3 коротких щетинок. Тергиты брюшных сегментов с тремя поперечными валками, склериты не явственные, с редкими длинными и короткими щетинками. Стимы груди округлые, с овальной стигмальной пластинкой (рис. 1, 6), стигма сегментов брюшка с полукольцевидной стигмальной пластинкой (рис. 1, 7). Ноги длинные, голенелепка узкая и длинная, снизу с 2 утолщёнными шиловидными и двумя тонкими щетинками, сверху с 3 длинными утончёнными щетинками, коготок острый, слабо изогнут (рис. 1, 8). Микроскульптура покровов тела в виде равномерно расположенных овальных плоских зёрен, более развита на тергитах груди, на стернитах груди шиповидная (рис. 1, 9).

Ширина головной капсулы 1,7 мм. Личиночный чехлик тёмно-серый, устье косо срезано, низ прямой, верх слабо изогнут, на вершине прямо срезан, по бокам и сверху с характерными продольными гребнями, остатки яйцевого чехлика чёткие, выпуклые, слабо ребристые (рис. 1, 10). Длина чехлика 7,5 мм.

*Cryptocephalus quinquepunctatus*  
(Scopoli, 1763)

Рис. 2.

**Описание личинки старшего возраста.** Тело белое, толстое, с сильно расширенными срединными тергитами, задняя часть подогнута под переднюю. Голова, грудь и ноги тёмно-коричневые. Голова овальная, сильно хитинизированная (рис. 2, 1). Эпикраниальный шов узкий и короткий, расположен в углублении теменных долей. Лобные швы узкие и чёткие, плавно изогнуты и доходят до основания усиков, участок между теменным кантом и лбом более или менее параллельный.

Темя морщинистое, сильно склеротизованное, в задней части, с короткими и длинными крепкими щетинками, на границе темени и лба невысокий перегиб, образующий слабый гребень, вдоль гребня с каждой стороны с рядом из 5 длинных зазубренных щетинок. Лоб плоский, с 12 небольшими торчащими и зазубренными щетинками (рис. 2, 12), расположенными в четыре ряда (2–2–2–6) и с зернистой склеротизацией, образующей

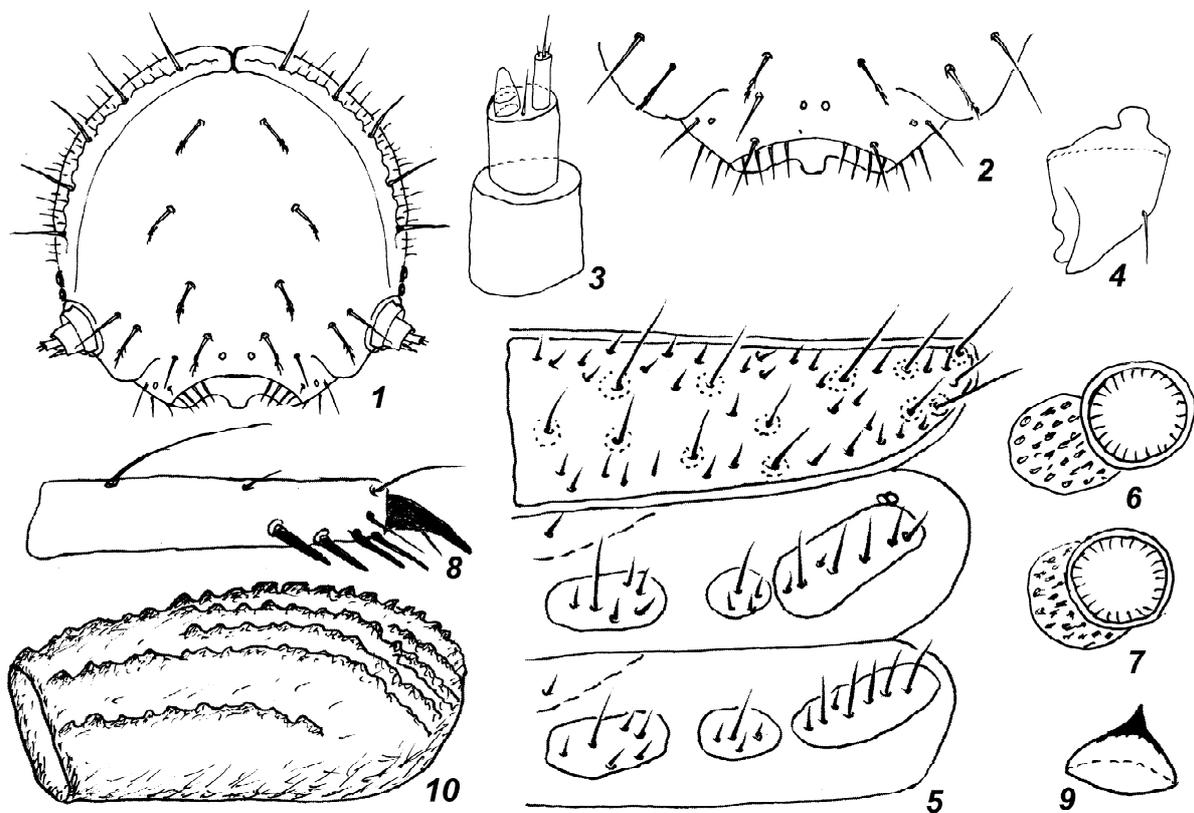


Рис. 1. Детали строения личинки *Cryptocephalus violaceus*. 1 — голова, 2 — передний край верхней губы, 3 — усик, 4 — мандибула, 5 — тергиты передне-, средне- и заднегруды, 6 — стигма груди, 7 — стигма 1-го сегмента брюшка, 8 — голенелепка, 9 — микроскульптура стернитов, 10 — чехлик.

Fig. 1. Details of larval structure of *Cryptocephalus violaceus*. 1 — head, 2 — anterior margin of labrum, 3 — antenna, 4 — mandible, 5 — tergites of pro-, meso- and metasternum, 6 — thoracic stigma, 7 — stigma of the 1<sup>st</sup> abdominal segment, 8 — tibiotarsus, 9 — sternite microsculpture, 10 — larval case.

длинные спутанные нити. Лоб, наличник и верхняя губа сросшиеся, наличник гладкий, блестящий, без зернистой склеротизации, с рядом из 4 длинных простых щетинок и 4 пор. Передний край верхней губы вогнут, на дне прямой, без срединного выступа, с каждой стороны с 4 короткими крепкими маргинальными щетинками (рис. 2, 2). Глазков по 6 с каждой стороны. Усики трёхчлениковые, на вершине 2-го членика мелкий поперечный 3-й членик с 1 длинным и 3-4 короткими сенсориями и куполовидным сенсорияльным придатком (рис. 2, 3). Мандибулы треугольные, сильно склеротизованные, с 2 тупыми зубцами и острым режущим внутренним краем, сбоку с 2 щетинками (рис. 2, 4). Лабио-максиллярный комплекс сильно склеротизованный, нижнегубные щупики двухчлениковые, нижнечелюстные — четырёхчлениковые (рис. 2, 5).

Переднегрудь узкая, поперечная, сильно хитинизированная и морщинистая, склериты тергита переднегруды слабо отделены друг от друга, передний край пря-

мой, задний плавно закруглён, бока остро округлённые. Склерит по переднему краю с чётким рядом из длинных и коротких простых щетинок, по заднему краю со спутанными рядами, на диске с редкими щетинками более удлинёнными по бокам (рис. 2, 6). Средне- и заднегрудь разделены поперечной складкой на узкий и короткий передний валик с неявственным склеритом и с очень мелкой, трудно различимой щетинкой и широкий и длинный задний валик с рядом из 6 окрашенных склеритов, несущих короткие и длинные простые щетинки; внутренние склериты с 3 длинными и 4-5 короткими, наружные — с 1 длинной и 4 короткими щетинками. Крыловые склериты крупные, сильно выпуклые, с рядом из 4 длинных и 1 короткой щетинок. Тергиты брюшка разделены поперечными складками на три ряда узких валиков, с редкими длинными и короткими простыми щетинками, склериты не выражены. Стигмы груди овальные, с небольшой стигмальной пластинкой (рис. 2, 7), стигмы брюшка с более мелкой стигмальной пластин-

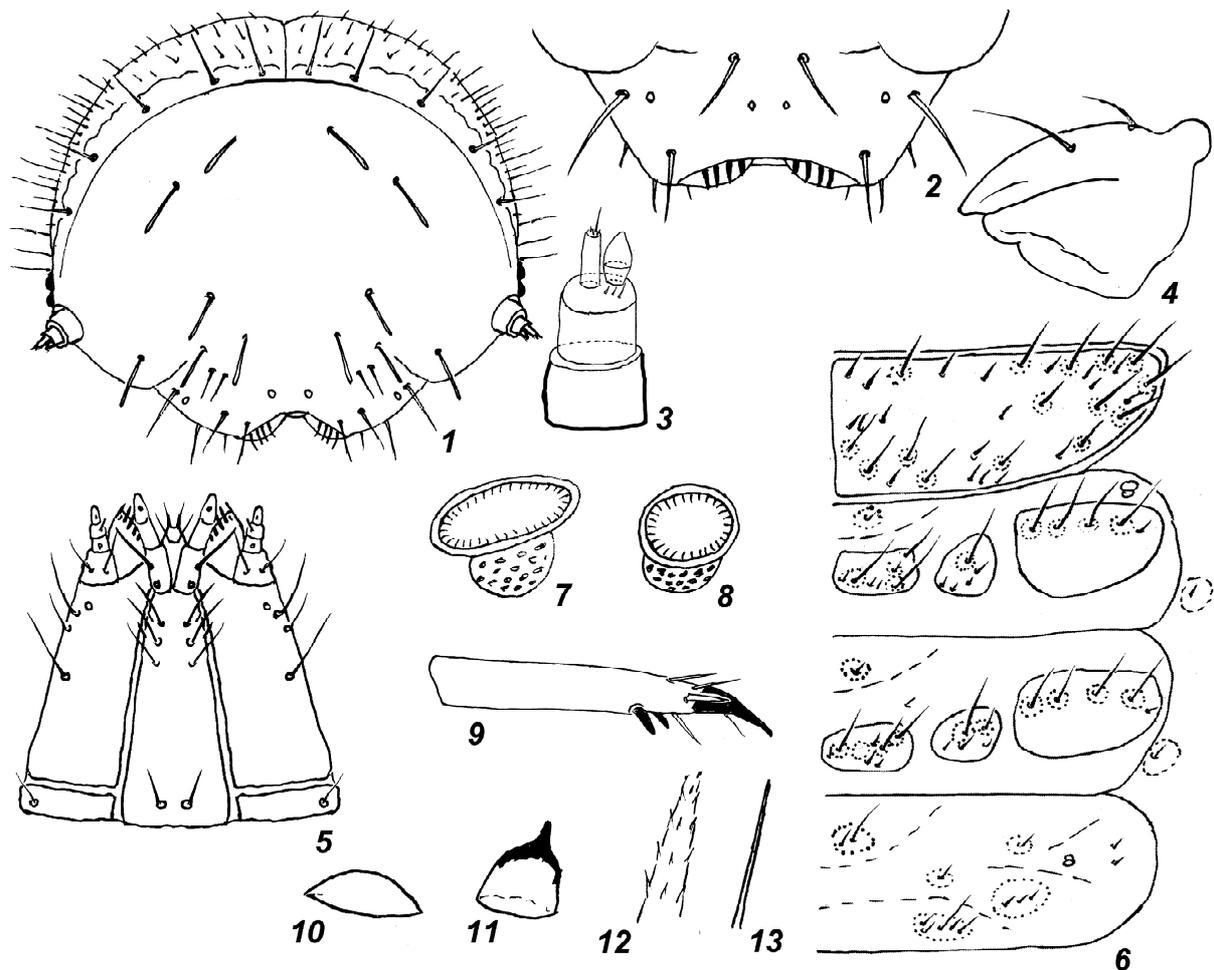


Рис. 2. Детали строения личинки *Cryptocephalus quinquepunctatus*. 1 — голова, 2 — передний край верхней губы, 3 — усик, 4 — мандибула, 5 — лабио-максиллярный комплекс, 6 — тергиты передне-средне- и заднегруды и 1-го сегмента брюшка, 7 — стигма груди, 8 — стигма 1-го сегмента брюшка, 9 — голена лапки, 10 — микроскульптура тергитов, 11 — микроскульптура стернитов, 12 — зубчатая щетинка, 13 — нитевидная щетинка.

Fig. 2. Details of larval structure of *Cryptocephalus quinquepunctatus*. 1 — head, 2 — anterior margin of labrum, 3 — antenna, 4 — mandible, 5 — labio-maxillary complex, 6 — tergites of pro-, meso-, metasternum and the 1<sup>st</sup> abdominal segment, 7 — breast stigma, 8 — stigma of the 1<sup>st</sup> abdominal segment, 9 — tibiotarsus, 10 — tergite microsculpture, 11 — sternite microsculpture, 12 — serrate bristle, 13 — nitidiform bristle.

кой (рис. 2, 8). Ноги сильно хитинизированные, голена- лапка тонкая и длинная, снизу с 2 крепкими шиповид- ными и 1 длинной простой щетинками, сверху с 2 короткими простыми щетинками; коготок тонкий, острый, слабо изогнут (рис. 2, 9). Микроскульптура тергитов в виде плоских, густо расположенных округлых зёрен (рис. 2, 10), на стернитах груди и брюшка она более выпуклая и с мелким шипиком на вершине (рис. 2, 11). Длинные щетинки тергитов светлые, при основании окружены светлыми колечками. Длинные щетинки на тергитах и стернитах груди и брюшка к вершине утончённые (рис. 2, 13).

Ширина головной капсулы 1,7 мм. Личиночный чех- лик простой. Длина чехлика 6,4 мм.

*Cryptocephalus quadriguttatus* (Scopoli, 1763)

Рис. 3.

**Описание личинки старшего возраста.** Тело бе- лое, толстое, с сильно расширенными срединными тер- гитами, задняя часть подогнута под переднюю. Голова, грудь и ноги тёмно-коричневые. Голова овальная, с плос- кой передней частью, сильно хитинизированная (рис. 3, 1).

Эпикраниальный шов узкий и короткий, в виде сла- бой полосы. Лобные швы чёткие, узкие, плавно расхо- дятся, доходят до усиковой впадины, участок между теменным кантом и лбом более или менее параллель- ный. Темя грубо морщинистое, сильно склеротизован- ное, в задней части с многочисленными короткими ши- ловидными щетинками, перегиб на границе лба и темени образует невысокий волнистый гребень (рис. 3, 2), по краю гребня с каждой стороны расположены по 5 длинных тонких щетинок. Лоб плоский, с 12 длинными зазубренными щетинками, расположенными в четыре ряда (2-2-2-6). Микроскульптура лба в виде равномерно расположенных тёмных овальных зёрен, собран- ных в короткие нити. Лоб, наличник и верхняя губа слившие- ся, наличник узкий и гладкий, с рядом из 4 зазубрен- ных щетинок и 2 пор. Передний край верхней губы с вогнутой выемкой, на дне с небольшим широким зубце- видным выступом, с каждой стороны с 4 крепкими мар- гинальными щетинками, по переднему краю с простыми удлинёнными щетинками (рис. 3, 3). Усики трёхчлене- ковые, на вершине 2-го членика со слабо продольным 3-м члеником, с одной крупной и 2-3 мелкими сенсил- лами и остроконечным конусовидным сенсорияльным

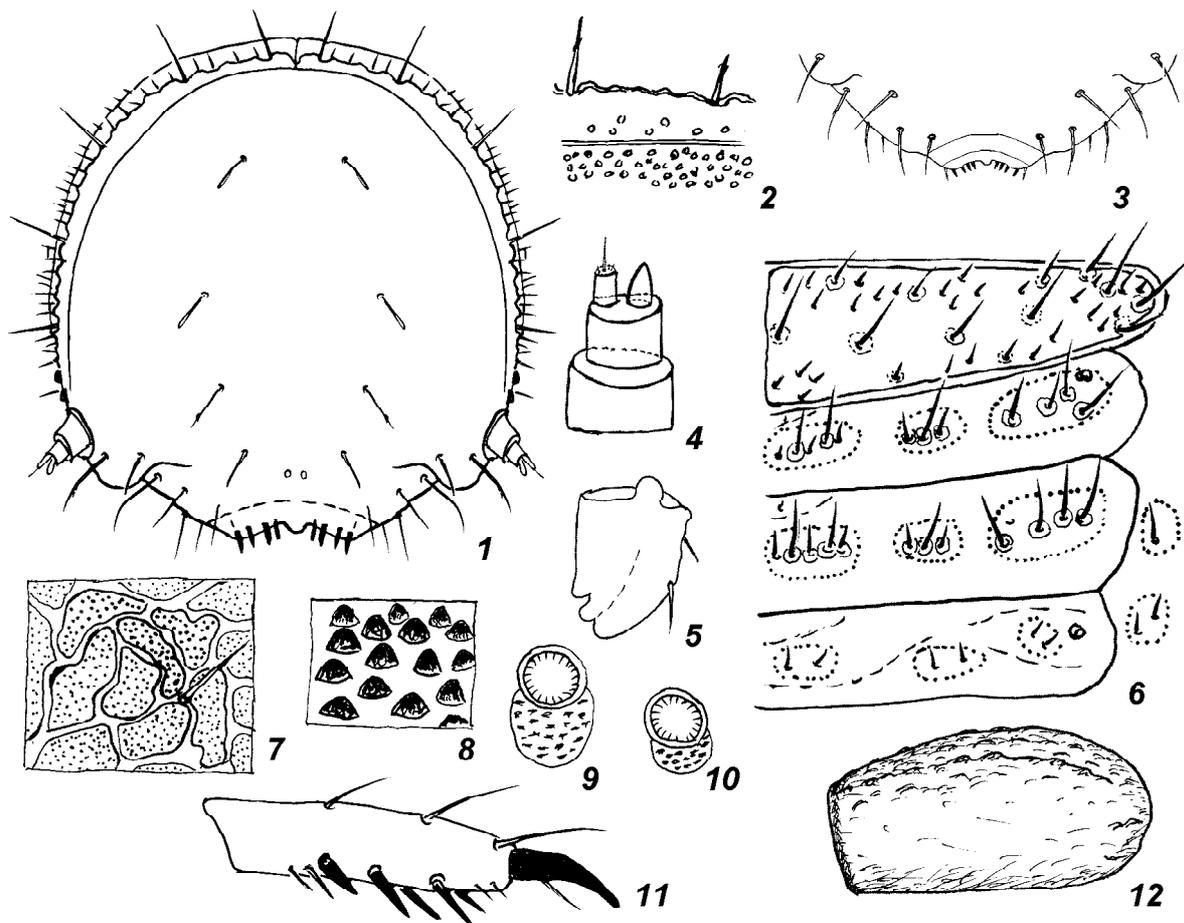


Рис. 3. Детали строения личинки *Cryptocephalus quadriguttatus*. 1 — голова, 2 — теменной кант, 3 — передний край верхней губы, 4 — усик, 5 — мандибула, 6 — тергиты передне-, средне- и заднегруди, 1-го сегмента брюшка, 7 — микроскульптура переднегруди, 8 — микроскульптура стернитов, 9 — стигма груди, 10 — стигма сегмента брюшка, 11 — голена- лапка, 12 — чехлик.

Fig. 3. Details of larval structure of *Cryptocephalus quadriguttatus*. 1 — head, 2 — ridge of vertex, 3 — anterior margin of labrum, 4 — antenna, 5 — mandible, 6 — tergites of pro-, meso-, metasternum, and the 1<sup>st</sup> abdominal segment, 7 — microsculpture of prosternum, 8 — sternite microsculpture, 9 — thoracic stigma, 10 — abdominal stigma, 11 — tibiotarsus, 12 — larval case.

придатком (рис. 3, 4). Мандибулы треугольные, склеротизованные, с 3 тупыми зубцами и острым внутренним режущим краем, сбоку с 2 щетинками (рис. 3, 5). Лабии-максиллярный комплекс сильно склеротизованный, нижнегубные щупики двухчлениковые, нижнечелюстные — четырёхчлениковые.

Переднегрудь узкопоперечная, склериты слабо отделены друг от друга, с грубой морщинистостью, особенно в срединной части, со спутанными рядами из многочисленных коротких и редких длинных и утолщённых щетинок (рис. 3, 6). Средне- и заднегрудь разделены поперечной складкой на передний узкий и короткий и задний длинный и широкий валики. Передний валик с очень мелкой, трудно различимой щетинкой. Задний валик с рядом из 6 слабо окрашенных склеритов, каждая крупная щетинка склерита расположена на отдельном светлом участке, где отсутствует склеротизация (рис. 3, 6). Крыловые склериты крупные, с 4 длинными щетинками. Стиммы груди округлые, сбоку с большой овальной стигмальной пластинкой (рис. 3, 9), стиммы брюшка округлые, сбоку с небольшой стигмальной пластинкой (рис. 3, 10). Ноги длинные, сильно хитинизированные, голенелапка в 3 раза длиннее коготка, снизу с 4–5 длинными шиповидными и 4–5 короткими простыми щетинками, сверху с 3 удлинёнными простыми щетинками, коготок тонкий и острый, слабо изогнутый (рис. 3, 11).

Микроскульптура покровов тела на тергитах густая, в виде выпуклых зёрен (рис. 3, 7), на склеритах переднегруды она расположена на переднем крае, на стернитах груди и брюшка — в виде мелких зёрен, заострённых на вершине (рис. 3, 8).

Ширина головной капсулы 0,95 мм. Личиночный чехлик простой, светло-серый, шероховатый, более гладкий, в вершинной части сверху с продолговатыми нечёткими гребнями, на вершине чехлика остатки яйцевого чехлика со следами мелких продольных гребней. Устье чехлика косо срезано, овальное, с утолщённым краем. Длина чехлика 4,2 мм.

#### *Cryptocephalus planifrons* Weise, 1882

Рис. 4.

**Описание личинки второго возраста.** Тело белое и тонкое, с сильно расширенными срединными тергитами, задняя часть подогнута под переднюю. Голова, грудь и ноги тёмно-коричневые. Голова овальная, с плоской передней частью, сильно хитинизированная (рис. 4, 1). Эпикраниальный шов узкий и короткий. Лобные швы узкие и чёткие, вначале расходятся под тупым углом, далее изогнутые и подходят к теменному канту на уровне хеты  $V_4$ . Темя слабо морщинистое, умеренно склеротизовано, без чёткого перегиба и явственного теменного канта, область теменного канта в виде более светлой полосы, с каждой стороны с 5 длинными щетинками, первые 2 щетинки простые, прочие слегка зазубрены на вершине, темя в задней части с немногочисленными удлинёнными и короткими простыми щетинками. Лоб, наличник и верхняя губа без явственных границ. Лоб плоский, с 12 крепкими торчащими и зазубренными щетинками, расположенными в четыре ряда (2–2–2–6). Наличник гладкий, блестящий с рядом из 4 щетинок и 2 пор, причём 2 внутренние щетинки зазубренные, боковые более удлинённые и слабо зазубренные. Верхняя

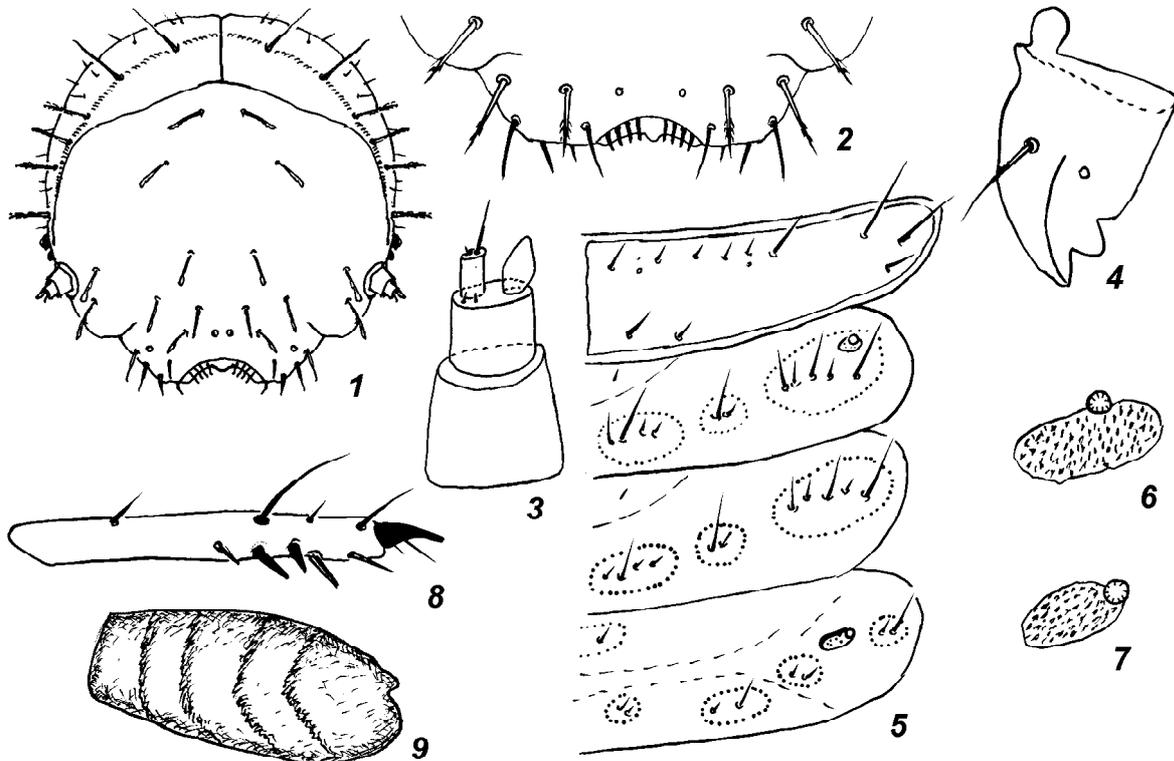


Рис. 4. Детали строения личинки *Cryptocephalus planifrons*. 1 — голова, 2 — передний край верхней губы, 3 — усик, 4 — мандибула, 5 — тергиты передне-, средне-, заднегруды, 6 — стигма груди, 7 — стигма брюшка, 8 — голенелапка, 9 — чехлик.

Fig. 4. Details of larval structure of *Cryptocephalus planifrons*. 1 — head, 2 — anterior margin of labrum, 3 — antenna, 4 — mandible, 5 — tergites of pro-, meso- and metasternum, 6 — thoracic stigma, 7 — abdominal stigma, 8 — tibiotarsus, 9 — larval case.

губа гладкая, с длинными и короткими простыми щетинками, её передний край прямой, с неглубокой и широкой срединной выемкой, на дне выемки с небольшим зубцевидным срединным выступом, с каждой стороны выемки с 4 короткими маргинальными щетинками (рис. 4, 2). Усики трёхчлениковые, торчащие, на вершине 2-го членика со слабо удлинённым 3-м члеником, с 1 длинной и 1 короткой сенсиллами, и конусовидным сенсоральным придатком (рис. 4, 3). Мандибулы треугольные, с 2 острыми зубцами и внутренним краем, сбоку со щетинкой и порой (рис. 4, 4). Лабио-максиллярный комплекс сильно склеротизованный, нижнегубные щупики двухчлениковые, нижнечелюстные щупики четырёхчлениковые.

Переднегрудь узкая, склериты слабо отделены друг от друга, слабо склеротизованные, передний край прямой, задний слабо округлённый, бока остро закруглённые. Склерит по переднему краю с рядом мелких и длинных щетинок (рис. 4, 5). Средне- и заднегрудь разделены поперечной складкой на узкий и короткий передний валик без явственного склерита, с очень мелкой щетинкой, и задний широкий и длинный валик, с рядом из 6 неокрашенных склеритов, их наличие указывает на отсутствие на них зернистой микроскульптуры. Внутренние склериты с 1 длинной и 3 короткими, наружные с 1 длинной и 1 короткой простыми щетинками. Крыловые склериты крупные, выпуклые с рядом из 3 длинных и 2 коротких простых щетинок. Тергиты брюшных сегментов с тремя узкими валиками, склериты мелкие, неокрашенные, с единичными длинными и короткими щетинками. Стиллы груди круглые, с очень широкой стилальной пластинкой (рис. 4, 6), стилальная пластинка 1-го сегмента брюшка меньше грудных (рис. 4, 7). Ноги умеренно хитинизированные, голенелатка тонкая и длинная, снизу с 4 толстыми шиповидными щетинками, коготки тонкие, острые, слабо изогнутые (рис. 4, 8). Микроскульптура покровов тела слабо склеротизованная, густая, в виде выпуклых зёрен.

Ширина головной капсулы 0,75 мм. Личиночный чехлик серый, шероховатый, низ слабо килевидный, сбоку со своеобразной полосовидной структурой, сверху с чередующимися широкими светлыми и тёмными полосами, по бокам они направлены кзади, на вершине остатки яйцевого чехлика, разделённого на две выступающие части (рис. 4, 9). Длина чехлика 3,2 мм.

**Примечание.** В окрестностях Уфы этот редкий вид распространён очагами. Массовое появление жуков отмечается с конца мая до конца июня. Основным кормовым растением является молочай острый (*Euphorbia esula*). Помимо молочая, они встречаются на таволге обыкновенной (*Filipendula vulgaris*), реже на других травянистых растениях.

В июне 2012 г. на молочае отмечались большие скопления *C. planifrons*. Жуки десятками сидели на кормовом растении, подолгу спаривались. Приуроченность данного вида к молочаю предопределило попытку разыскать личинок данного вида. Весной 2013 года, после схода снега, был проведён осмотр поверхности почвы вокруг засохших остатков молочая, но никаких личинок не было найдено. Они обнаружались при раскопке почвы. Раскопав участок в пределах 1 дм<sup>3</sup>, удалось собрать на разной глубине (до 10 см) 20 личинок *C. planifrons* и 2 — скрытоглавов другого вида, питающихся на корнях. Кроме личинок, были найдены и чехлики прошлых лет (запечатанное отверстие и отгрызенная задняя часть).

Таким образом, установлено, что личинки-чехликоносцы могут закапываться в почву на заметную глубину для питания на корнях.

В настоящее время принято считать, что личинки *Cryptocephalus* являются, в основном, герпетобионтами, живущими в подстилке и под камнями, реже молодые личинки обитают на листьях [Оглоблин, Медведев 1971]. Однако, в книге К. Линдемана [1902] при общей характеристике листоедов указано, что личинки листоедов-скрытоглавов развиваются в почве на корневой системе, хотя никаких конкретных фактов не приведено.

### *Cryptocephalus octopunctatus* (Scopoli, 1763)

Рис. 5.

**Описание личинки старшего возраста.** Тело белое, толстое, с сильно расширенными тергитами, задняя часть подогнута под переднюю. Голова, грудь и ноги тёмно-коричневые. Голова овальная, сильно хитинизированная, с плоской передней частью (рис. 5, 1). Эпикраниальный шов узкий и короткий. Лобные швы тонкие, чёткие, плавно изогнуты и доходят до усиковой впадины, участок между теменным кантом и лбом более или менее параллельный, сужается лишь близ усиковой впадины.

Темя с грубой гребнистой морщинистостью, в середине затылочной части гребни сближены, образуют узкую щель, где проходит эпикраниальный шов. Темя с многочисленными короткими и длинными простыми щетинками. Теменной кант развит, с неровным гребнем, с каждой стороны с 5 простыми щетинками. Лоб с редкой и равномерной точечной зернистостью и короткими нитями из склеротизованных зёрен, с 12 углощёнными и зазубренными щетинками, расположенными в четыре ряда (рис. 5, 1). Лоб, наличник и верхняя губа слившиеся. Наличник гладкий, с рядом из 4 зазубренных щетинок и 2 пор. Передний край верхней губы с широкой срединной выемкой, на дне с широким прямоугольным выступом, его вершина достигает уровня переднего края верхней губы, с каждой стороны выемки с 4 короткими крепкими маргинальными щетинками (рис. 5, 2). Усики трёхчлениковые, на вершине второго с третьим сильно редуцированным узко поперечным члеником, несущим 1 длинную и 2–3 мелкие сенсории и конусовидный сенсоральный придаток (рис. 5, 3). Мандибулы треугольные, с тремя зубцами и острым внутренним режущим краем, сбоку со щетинкой и порой (рис. 5, 4). Лабио-максиллярный комплекс сильно хитинизированный, нижнегубные щупики двухчлениковые, нижнечелюстные четырёхчлениковые.

Переднегрудь поперечная, морщинистая и хитинизированная, склериты переднегрудки отделены друг от друга узкой светлой полосой, передний и задний края склерита прямые, по бокам закруглённые, со спутанным рядом простых коротких и длинных щетинок по краям и более редкими на диске (рис. 5, 5).

Тергиты средне- и заднегрудки разделены поперечной складкой на узкий и короткий передний валик с очень мелкой, трудноразличимой щетинкой и задний широкий и длинный валик с поперечным рядом из 6 склеритов; внутренние склериты с 1 длинной и 5–6 короткими, наружный с 1 длинной и 3–4 короткими щетинками. Крыловой склерит крупный, с 2 длинными и 5–6 короткими щетинками. Стиллы груди круглые, чёткие, с большой округло-овальной стилальной пластинкой (рис. 5, 6). Стилальная пластинка сегментов брюш-

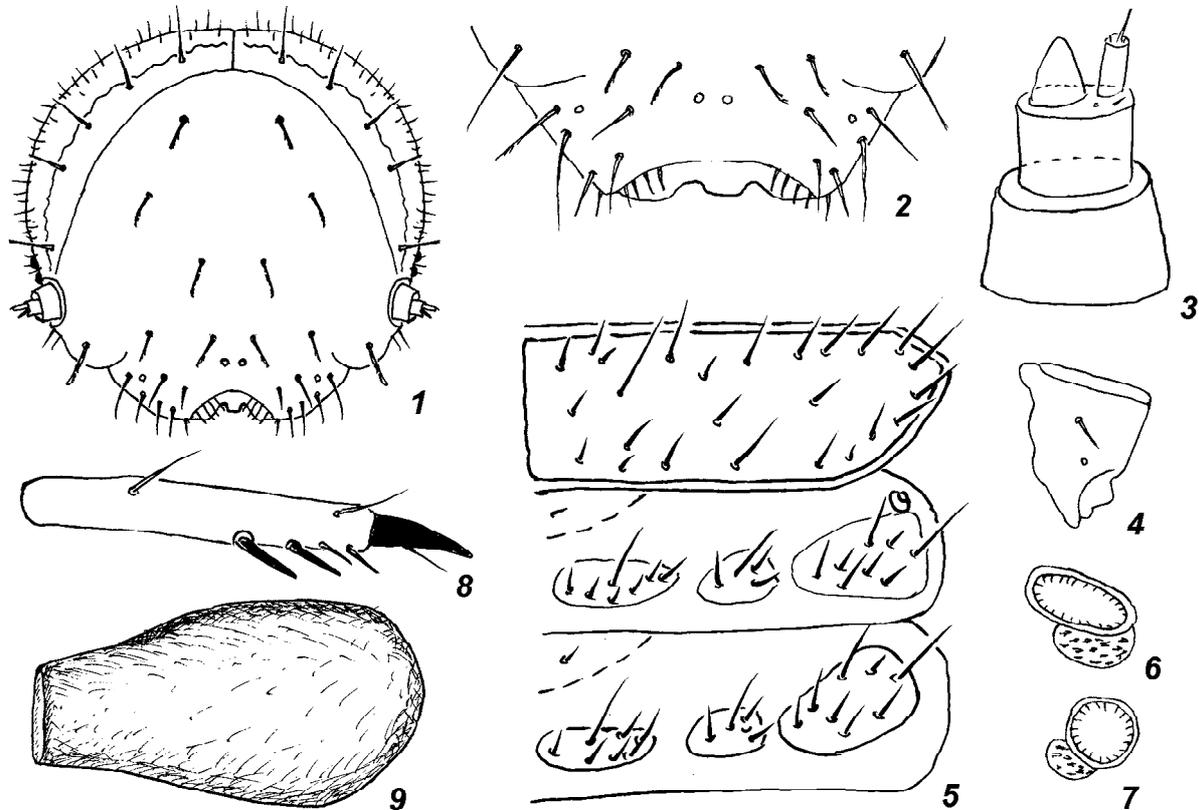


Рис. 5. Детали строения личинки *Cryptocephalus octopunctatus*. 1 — голова, 2 — передний край верхней губы, 3 — усик, 4 — мандибула, 5 — тергиты передне-, средне- и заднегруди, 6 — стигма груди, 7 — стигма брюшка, 8 — голенелепка, 9 — чехлик.

Fig. 5. Details of larval structure of *Cryptocephalus octopunctatus*. 1 — head, 2 — anterior margin of labrum, 3 — antenna, 4 — mandible, 5 — tergites of pro-, meso- and metasternum, 6 — thoracic stigma, 7 — abdominal stigma, 8 — tibiotarsus, 9 — larval case.

ка овальная, гораздо меньше предыдущей (рис. 5, 7). Ноги длинные, хитинизированные, голенелепка тонкая и продольная, снизу с 2 крепкими шиловидными и 2 утолщёнными щетинками, сверху с 2 тонкими щетинками, коготок тонкий и острый, слабо изогнут (рис. 5, 8). Микроскульптура тергитов тела густая, в виде светлых овальных и плоских зёрен, на стернитах более выпуклая.

Ширина головной капсулы 1,6 мм. Личиночный чехлик тёмно-серый, кувшиновидный, устье косо срезано, низ и верх слабо выпуклые, сверху с небольшим горбовидным выступом, на вершине округлый, остатки яйцевого чехлика в виде тёмной гладкой полоски, без какой-либо структуры (рис. 5, 9). Длина чехлика 8,2 мм.

#### *Cryptocephalus sexpunctatus* (Linnaeus, 1758)

Рис. 6.

**Описание личинки старшего возраста.** Тело белое, толстое, с сильно расширенными срединными тергитами, задняя часть подогнута под переднюю. Голова, грудь и ноги тёмно-коричневые. Голова гипогнатическая, овальная, с плоской передней частью, сильно хитинизированная (рис. 6, 1). Эпикраниальный шов короткий, светлый и узкий, расположен на дне широкой и глубокой борозды, образованной затылочными долями головы (рис. 6, 3). Лобные швы слабо изогнуты и доходят до усиковой впадины, участок между теменным кантом и лбом более или менее параллельный. Темя слабо морщинистое с зазубренными щетинками. Теменной кант

без выступающего гребня, с каждой стороны с рядом из 5 простых щетинок. Лоб плоский, с 12 утолщёнными и зазубренными щетинками, расположенными в четыре ряда (2–2–2–6), и с точечной, зернистой, равномерно расположенной склеротизацией, кое-где собранной в отдельные короткие нити. Лоб, наличник и верхняя губа сросшиеся. Наличник и верхняя губа гладкие, блестящие. Наличник с рядом из 4 длинных щетинок и 4 пор, причём внутренняя пара пор сильно сближена. Передний край верхней губы с неглубокой и широкой выемкой, на дне с небольшим овальным срединным выступом, по бокам выемки — с 4 мелкими маргинальными щетинками (рис. 6, 4). Мандибулы треугольные, с 2 зубцами и острым режущим внутренним краем (рис. 6, 5). Лабио-максиллярный комплекс сильно склеротизован, нижнегубные щупики двухчлениковые, нижнечелюстные четырёхчлениковые. Усики трёхчлениковые, на вершине 2-го членика с узким и длинным 3-м члеником, несущим 1 длинную и 2 короткие сенсиллы и конусовидный сенсорный придаток (рис. 6, 6).

Переднегрудь поперечная, сильно склеротизованная, склериты слабо отделены друг от друга, грубо морщинистые (рис. 6, 7). Передний край склерита прямой, сбоку косо срезан и далее закруглён, задний край почти прямой. Щетинки остроконечные, образуют ряд по переднему краю, на диске и заднем крае более редкие. Средне- и заднегрудь поперечной складкой разделены на короткий и узкий передний валик с невыраженным

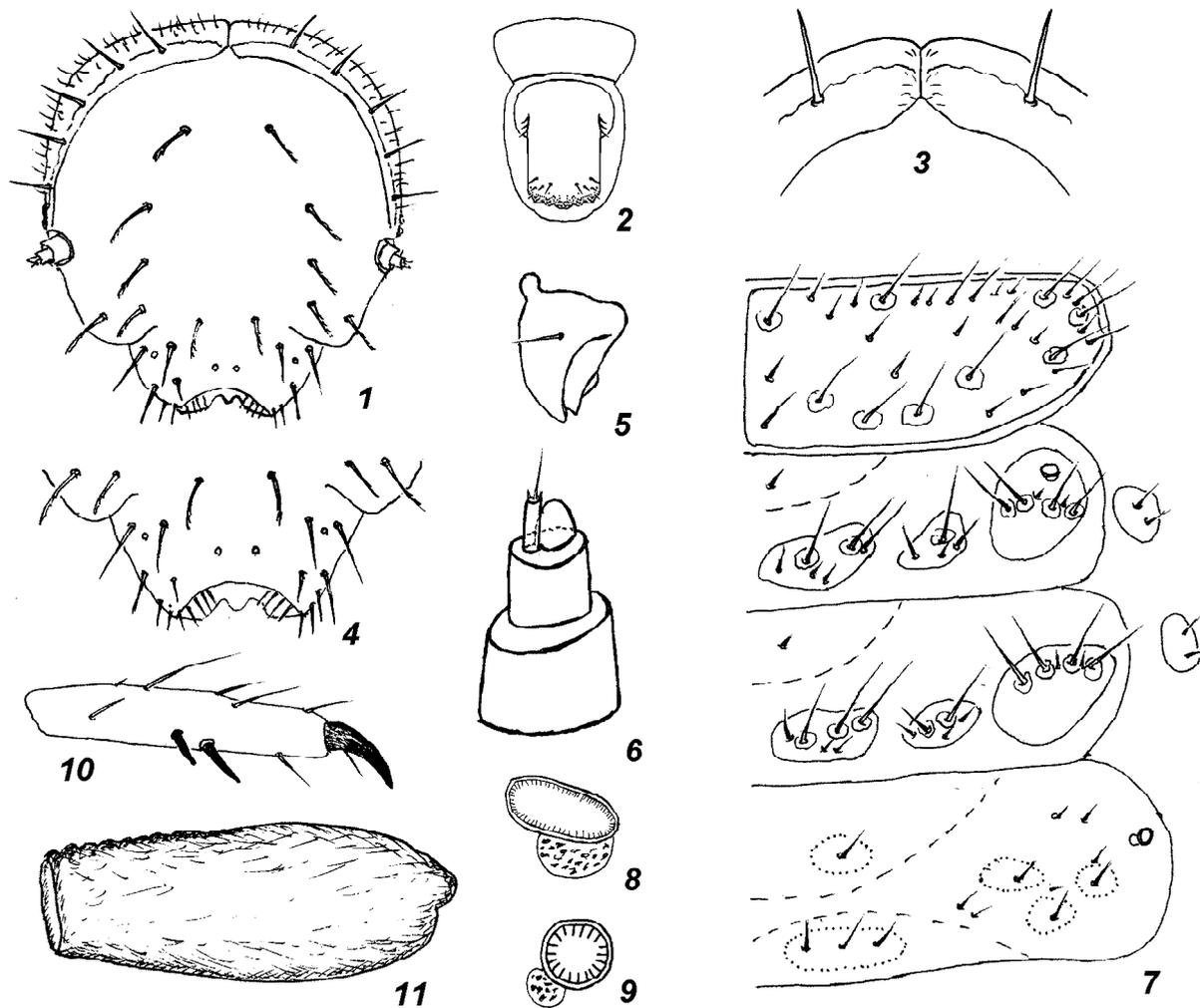


Рис. 6. Детали строения личинки *Cryptocephalus sexpunctatus*. 1 — голова, 2 — вершина брюшка, 3 — затылочная часть головы, 4 — передний край верхней губы, 5 — мандибула, 6 — усик, 7 — тергиты передне-, средне-, заднегруди и 1-го сегмента брюшка, 8 — стигма груди, 9 — стигма брюшка, 10 — голенелапка, 11 — чехлик.

Fig. 6. Details of larval structure of *Cryptocephalus sexpunctatus*. 1 — head, 2 — apex of abdomen, 3 — middle part of vertex, 4 — anterior margin of labrum, 5 — mandible, 6 — antenna, 7 — tergites of pro-, meso-, metasternum and the 1<sup>st</sup> abdominal segment, 8 — thoracic stigma, 9 — abdominal stigma, 10 — tibiotarsus, 11 — larval case.

склеритом и очень мелкой, плохо заметной щетинкой, и задний широкий и длинный валик с рядом явственных окрашенных склеритов, щетинки длинные, остроконечные, внутренние склериты с 3 длинными и 3 короткими, наружные с 1 длинной и 4 короткими щетинками. Крыловые склериты сильно выпуклые, с рядом из 4 длинных и 2 коротких щетинок. Склериты тергитов первых сегментов брюшка с тремя рядами поперечных валиков, склериты мелкие, неокрашенные. Стигмы груди овальные, сбоку с небольшой овальной стигмальной пластинкой (рис. 6, 8), стигмы 1-го сегмента брюшка круглые, с небольшой округлой стигмальной пластинкой (рис. 6, 9). Ноги длинные и тонкие, сильно хитинизированные, голенелапка тонкая, снизу с 2 крепкими шиловидными и 1 тонкой щетинками, сверху с 5 короткими и длинными тонкими щетинками, коготок длинный, острый, слабо изогнутый (рис. 6, 10). Микроскульптура тергитов тела густая, в виде светлых выпуклых зёрен, на стернитах более редкая. По переднему краю склеритов переднегруди микроскульптура в виде мелких густых тёмных зёрен. Длинные щетинки тергитов груди в

основании светлые, в виде колец. Последний сегмент брюшка небольшой, слабо поперечный, на вершине слабо, но явственно склеротизован (рис. 6, 2). По вершинному краю с мелкими и крепкими простыми щетинками, слабо изогнут и образует узкую тонкую пластинку, с помощью которой из экскрементов формируются чешуйки или комочки для наращивания чехлика.

Ширина головной капсулы 1,6 мм. Личиночный чехлик тёмно-серый, шероховатый, сверху с продольным острым гребнем, не достоящим до вершины, вершина чехлика двояко выпуклая, остатки яйцевого чехлика неявственные, устье косо срезано, овальное и тонкое (рис. 6, 11). Длина чехлика 9,8 мм.

#### *Cryptocephalus moraei* (Linnaeus, 1758)

Рис. 7.

**Описание личинки второго возраста.** Тело белое, толстое, с сильно расширенными срединными тергитами, задняя часть подогнута под переднюю. Голова, грудь и ноги хитинизированные. Голова гипогнатическая, овальная, с плоской передней частью, хитинизирован-

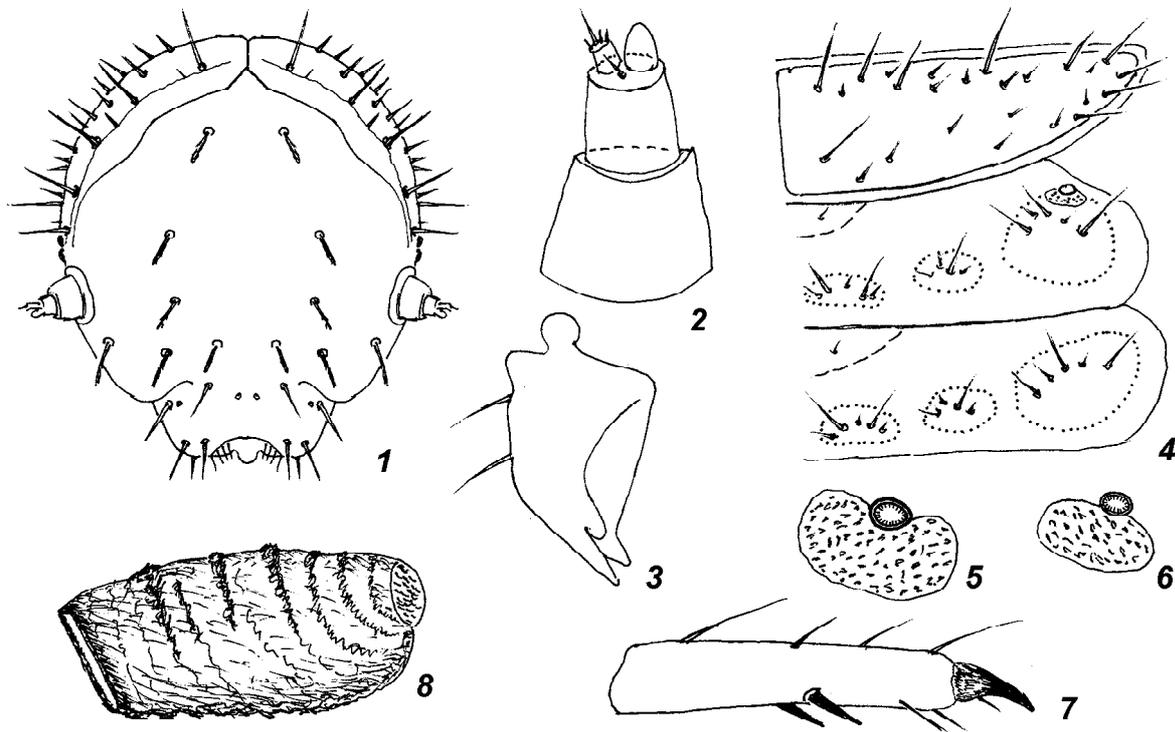


Рис. 7. Детали строения личинки *Cryptocephalus moraei*. 1 — голова, 2 — усик, 3 — мандибула, 4 — тергиты передне-, средне- и заднегруди, 5 — стигма груди, 6 — стигма 1-го сегмента брюшка, 7 — голенелапка, 8 — чехлик.

Fig. 7. Details of larval structure of *Cryptocephalus moraei*. 1 — head, 2 — antenna, 3 — mandible, 4 — tergites of pro-, meso-, and metasternum, 5 — thoracic stigma, 6 — stigma of the 1<sup>st</sup> abdominal segment, 7 — tibiotarsus, 8 — larval case.

ная (рис. 7, 1). Эпикраниальный шов узкий и короткий. Лобные швы узкие, чёткие, слабо дважды изогнуты и доходят до усиковой впадины, сближены с хетой  $V_4$ . Темя хитинизированное, с зернистой склеротизацией, в задней части с немногочисленными длинными и короткими простыми остроколючными щетинками. Теменной кант гладкий, без явственного гребня, только с перегибом, с каждой стороны с рядом из 5 длинных утолщённых и слабо зазубренных щетинок.

Лоб плоский, с редкой крупной точечной склеротизацией в виде коротких и немногочисленных нитей, с 12 короткими и торчащими зазубренными щетинками, расположенными в четыре ряда (2–2–2–6). Лоб, наличник и верхняя губа сросшиеся. Наличник гладкий, блестящий, с рядом из 4 удлинённых щетинок и 4 пор. Передний край верхней губы с неглубокой широкой срединной выемкой, несущей на дне зубцеvidный срединный выступ, несколько выступающий за линию переднего края губы, по бокам выемки с 4 короткими маргинальными щетинками. Усики трёхчлениковые, 3-й членик на вершине с 1 длинной и 3 короткими сенсиллами и конусовидным сенсоральным придатком (рис. 7, 2).

Мандибулы треугольные, с 3 острыми зубцами и острым внутренним режущим краем, сбоку с 2 щетинками (рис. 7, 3).

Переднегрудь узко-поперечная, сильно склеротизованная, гладкая, склериты слабо отделены друг от друга, передний край склерита прямой, бока остро закруглённые, задний край плавно округлён, склерит по переднему краю со спутанным рядом из длинных и коротких простых щетинок, на диске с редкими щетинками (рис. 7, 4). Тергиты средне- и заднегруди разделены попереч-

ной складкой на передний короткий и узкий валик с короткой, слабо заметной щетинкой; задний валик широкий и длинный, с рядом из 6 неокрашенных склеритов, внутренний склерит с 2 длинными и 3 короткими, наружный с 1 длинной и 3 короткими щетинками. Крыловые склериты крупные, выпуклые, с 3 длинными и 2 короткими щетинками. Щетинки тергитов простые, утончённые на вершине. Стигмы груди круглые, стигмальные пластинки округлые, очень большие (рис. 7, 5), стигмальные пластинки первых сегментов брюшка несколько меньше грудных (рис. 7, 6). Ноги тонкие, хитинизированные, голенелапка снизу с 2 крепкими шиповидными и 3 тонкими щетинками, сверху с 2 длинными простыми щетинками, коготки тонкие, острые, слабо изогнутые (рис. 7, 7). Микроскульптура тергитов в виде густых зёрен, на стернитах более редкая.

Ширина головной капсулы 0,95 мм. Личиночный чехлик тёмно-серый, шероховатый, устье косо срезано, низ прямой, верх слабо изогнут, сверху с поперечными складками, снизу с гребнем, на вершине остатки двух половин яйцевого чехлика, с явственными мелкими продольными рёбрами (рис. 7, 8). Длина чехлика 5,3 мм.

### Определительная таблица видов *Cryptocephalus* европейской части России по личинкам

- 1(4) Теменной кант гладкий, без явственного гребня, с каждой стороны с рядом из 5 щетинок (рис. 7, 1). Стигмы груди (рис. 7, 5) и брюшка (рис. 7, 6) круглые, стигмальные пластинки округлые, очень большие.

- 2(3) Щетинки теменного канта длинные и слабо зубчатые (рис. 7, 1). Голенелапка снизу с 2 крепкими шиповидными щетинками (рис. 7, 7) ..... *C. moraei* (Linnaeus, 1758)
- 3(2) Щетинки теменного канта  $V_1$  и  $V_2$  длинные и слабо зубчатые, прочие короче и сильнее зубчатые (рис. 4, 1). Голенелапка снизу с 4 крепкими шиповидными щетинками (рис. 4, 8) ..... *C. planifrons* Weise, 1882
- 4(1) Теменной кант с явственным гребнем.
- 5(26) Лобные швы сливаются с теменным кантом на уровне хеты  $V_3$ , участок между лобным швом и теменным кантом широкий (рис. 8, 2).
- 6(7) Верхняя губа с длинным узким срединным выступом, выдающимся за края губы. Голенелапка с 4 щетинками снизу. Личинка на сухих листьях тополя ..... *C. octomaculatus* Rossi, 1790
- 7(6) Верхняя губа без срединного выступа или он небольшой и не выступает за края губы.
- 8(11) Стигмальные пластинки небольшие, продолговатые, не более, чем в 3 раза длиннее, но не шире стигмы (рис. 8, 5). Хета  $V_2$  вдвое длиннее хет  $V_{3,4,5}$  (рис. 8, 1).
- 9(10) Хеты лба короткие булабовидные (рис. 8, 1). Голова чёрная, тергит переднегруди, бёдра и голенелапки тёмно-бурые. Жуки на деревьях, кустарниках, часто на полыни ..... *C. elegantulus* Gravenhorst, 1807
- 10(9) Хеты  $f_1-f_4$  короткие, булабовидные; хеты  $f_5-f_6$  длинные, остроконечные. Голова, тергит переднегруди, бёдра и голенелапки светло-бурые. Жуки на деревьях, кустарниках ..... *C. coerulescens* Sahlberg, 1839
- 11(8) Стигмальные пластинки значительно превышают диаметр стигм.
- 12(13) Стигмальные пластинки на груди С-образные, на брюшке круглые (рис. 8, 6-7). Все хеты лба длинные и слегка зубчатые. Связан с ивами ..... *C. exiguus* (Schneider, 1792)
- 13(12) Стигмальные пластинки круглые (у *C. fulvus* Goeze, возможно, продолговатые, см. тезу 17).
- 14(19) Стигмальные пластинки не очень большие, не более, чем в 4 раза крупнее стигмы.
- 15(16) Склерит переднегруди на переднем крае среди длинных простых щетинок также с 4-5 короткими булабовидными щетинками. Стигмальные пластинки в 2-3 раза крупнее стигм. Личинки питались на сухих сосновых иглах ..... *C. pini* (Linnaeus, 1758)
- 16(15) Склерит переднегруди на переднем крае без коротких булабовидных щетинок. Стигмальные пластинки в 3-4 раза больше стигм. Хета  $V_2$  длинная и острая.
- 17(18) Хеты  $V_3-V_5$  вдвое короче  $V_2$ . Выемка верхней губы с небольшим выступом. Стигмальные пластинки по Штейнхаузену [Steinhausen, 1950], круглые, по нашим данным продолговатые. Голова жёлто-бурая, тело светло-оранжевое ..... *C. fulvus* Goeze, 1777
- 18(17) Хеты  $V_1$  и  $V_3-V_5$  вдвое короче  $V_2$ . Выемка верхней губы без выступа. Голова тёмно-бурая, тело жёлто-белое ..... *C. bilineatus* (Linnaeus, 1767)
- 19(14) Стигмальные пластинки большие, по крайней мере в 5 раз больше стигм.
- 20(23) Стигмальные пластинки в 5-6 раз больше стигм. Хета  $V_2$  длинная, вдвое длиннее прочих.
- 21(22) Хета  $V_1$  остроконечная, хеты  $V_3-V_5$  притуплённые (рис. 8, 2). Выемка верхней губы с небольшим, но явственным выступом. Личинка питалась сухими листьями ивы ..... *C. labiatus* (Linnaeus, 1761)
- 22(21) Хеты  $V_1$  и  $V_3-V_5$  притуплённые. Выемка верхней губы без выступа. Личинка питалась сухими листьями *Hypericum* и *Erigeron* ..... *C. pygmaeus* Fabricius, 1792
- 23(20) Стигмальные пластинки в 7-10 раз крупнее стигм, широко овальные. Хета  $V_2$  длинная и острая, прочие тупые и вдвое короче.

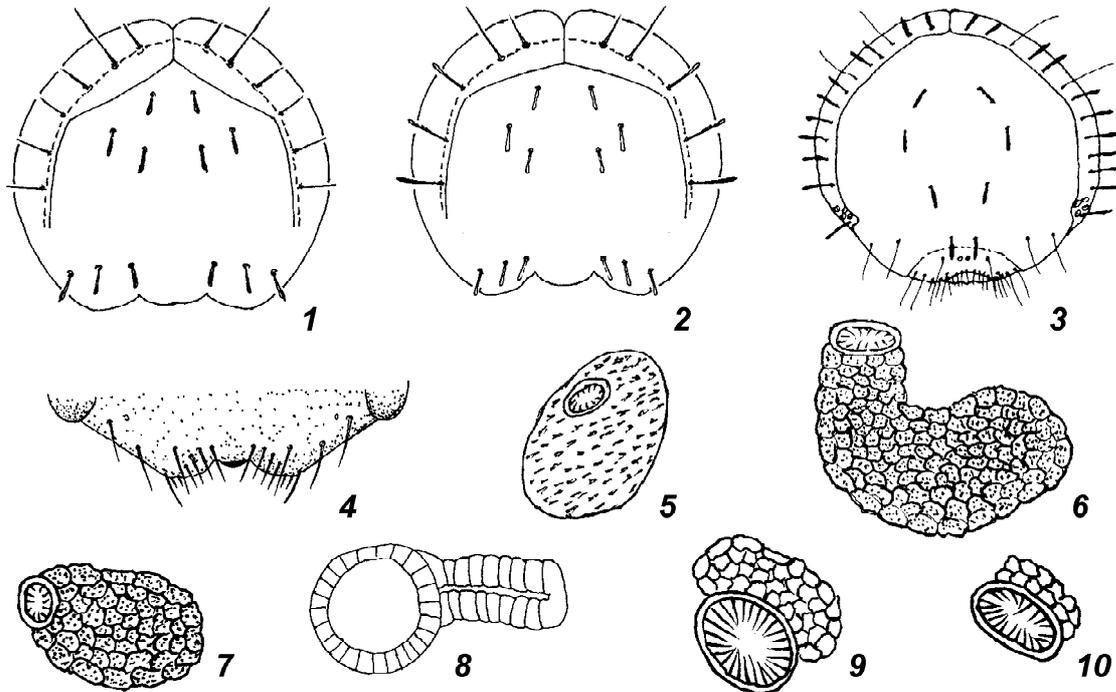


Рис. 8. Детали строения личинок *Cryptocephalus*: 1, 5 — *C. elegantulus*, 2 — *C. labiatus*, 3, 8 — *C. flavipes*, 4 — *C. cordiger*, 6, 7 — *C. exiguus*, 9, 10 — *C. gamma*. 1-3 — голова, 4 — верхняя губа, 5, 7, 10 — брюшная стигма, 6, 8, 9 — грудная стигма.

Fig. 8. Details of larval structure of *Cryptocephalus*. 1, 5 — *C. elegantulus*, 2 — *C. labiatus*, 3, 8 — *C. flavipes*, 4 — *C. cordiger*, 6, 7 — *C. exiguus*, 9, 10 — *C. gamma*. 1-3 — head, 4 — labrum, 5, 7, 10 — abdominal stigma, 6, 8, 9 — thoracic stigma.

- 24(25) Голова тёмно-бурая, лоб в густой грубой зернистости, частично собранной в ряды. Личинки питались сухими листьями ольхи ... *C. ocellatus* Drapiez, 1819
- 25(24) Голова светло-бурая. Лоб в очень густой мелкой зернистости, без заметных рядов. Личинки питались сухими листьями ивы ..... *C. rufipes* Goeze, 1777
- 26(5) Лобные швы сливаются с теменным кантом заметно ниже хеты  $V_3$  или не сливаются, участок между теменным кантом и лбом более или менее параллельный.
- 27(30) Теменной кант с каждой стороны с 9–13 хетами.
- 28(29) Теменной кант с простыми острыми хетами одинаковой длины. Передний край верхней губы с широким слабым выступом. Стилгальные пластинки круглые, втрое крупнее стилг. Голенелатка снизу с 6–8 шипами. Внутренние тергалные склериты заднегруди с 2 макро- и 2 микрохетами, крыловой склерит с 3 макро- и 1 микрохетой. Лоб без явственной зернистости. Чехлик с продольными рёбрышками ..... *C. sericeus* (Linnaeus, 1758)
- 29(28) Теменной кант с 13 парами хет, длинные хеты простые, короткие — зазубрены (рис. 8, 3). Передний край верхней губы с явственной выемкой, имеющей срединный выступ. Стилги груди — рис. 8, 8 ..... *C. flavipes* Fabricius, 1781
- 30(27) Теменной кант с каждой стороны с 4–6 хетами (рис. 3, 1).
- 31(32) Голенелатка снизу с 5 длинными шипами и 4–5 короткими простыми щетинками (рис. 3, 11). Стилги округлые, на груди с большой (рис. 3, 9), на брюшке с небольшой овальной стилгальной пластинкой (рис. 3, 10). Выступ верхней губы небольшой (рис. 3, 3). ..... *C. quadriguttatus* Richter, 1820
- 32(31) Голенелатка снизу не более чем с 4 шипами.
- 33(38) Голенелатка снизу только с двумя шипами.
- 34(35) Выемка верхней губы с небольшим выступом, не достигающим переднего края. Все хеты теменного канта короткие, равной длины. Стилгальные пластинки маленькие, круглые, едва вдвое крупнее стилги. Щетинки склерита переднегруди сидят на круглых светлых основаниях ..... *C. schaefferi* Schrank, 1789
- 35(34) Выемка верхней губы с длинным выступом, достигающим переднего края (рис. 1, 2 и рис. 5, 2).
- 36(37) Стилгальные пластинки груди маленькие, примерно равны диаметру стилги (рис. 1, 6) ..... *C. violaceus* Laicharting, 1781
- 37(36) Стилгальные пластинки груди более, чем вдвое шире диаметра стилги (рис. 5, 6) ..... *C. octopunctatus* (Scopoli, 1763)
- 38(33) Голенелатка снизу с 4 шипами.
- 39(40) Стилгальные пластинки груди и брюшка редуцированные или в виде очень узкой полоски, менее диаметра стилги (рис. 8, 9–10). Склерит переднегруди морщинистый, по переднему и заднему краям со спутанными рядами из длинных простых и коротких зазубренных хет, в основном по переднему краю. Верхняя губа со срединным выступом, лоб слабо овальный, с зазубренными щетинками. Под полостью, степи ..... *C. gamma* Herrich-Schäffer, 1829
- 40(39) Стилгальные пластинки хотя бы на груди хорошо развиты.
- 41(62) Стилгальные пластинки груди и брюшка округлые или короткоовальные, реже на груди слабо продолговатые, но тогда заметно шире диаметра стилги.
- 42(55) Стилгальные пластинки груди и брюшка очень большие, круглые, овальные или почковидные, в 5–8 раз шире диаметра стилги.
- 43(44) Хеты лба длинные,  $f_1$ – $f_3$  утолщены и зазубренные,  $f_4$ – $f_6$  простые. Верхняя губа без срединного выступа (1-й возраст) или с небольшим выступом. Крыловые склериты среднегруди с 5 щетинками ..... *C. anticus* Suffrian, 1848
- 44(43) Хеты лба короткие или только  $f_1$ – $f_2$  длинные. Верхняя губа со срединным выступом.
- 45(50) Срединный выступ верхней губы крупный, лежит на одном уровне с её боковыми краями. Все хеты лба примерно одинаковой длины, зазубренные.
- 46(49) Стилги круглые.
- 47(48) Передний край переднегруди с 1 правильным рядом щетинок. Крыловые склериты среднегруди с 5 щетинками. Лоб и темя сплошь в явственной зернистости ..... *C. bipunctatus* (Linnaeus, 1758)
- 48(47) Передний край переднегруди с большим количеством микрохет (25–27 с каждой стороны), расположенных в 2–3 сильно спутанных ряда, и с 5 макрохетами. Крыловые склериты среднегруди с 6 щетинками. Известна личинка только 1-го возраста. .... *C. biguttatus* (Scopoli, 1763)
- 49(46) Стилги овальные. Зернистость лба редкая, неправильная, образует хорошо выраженные цепочки. Крыловые склериты среднегруди с 6 щетинками. На ивах ..... *C. decemmaculatus* (Linnaeus, 1758)
- 50(45) Срединный выступ верхней губы небольшой, не достигает уровня боковых краев. Зернистость лба очень редкая, равномерная, со слабо выраженными цепочками. Хеты  $f_5$  и  $f_6$  простые, в 1,5 раза длиннее прочих. Крыловые склериты среднегруди с 5 щетинками ..... *C. janthinus* Germar, 1824
- 51(54) Стилги груди резко овальные (рис. 2, 7), а брюшка — округлые (рис. 2, 8).
- 52(53) Верхняя губа без срединного выступа (рис. 2, 2) ..... *C. quinquepunctatus* (Scopoli, 1763)
- 53(52) Верхняя губа с небольшим овальным срединным выступом (рис. 6, 4) ..... *C. sexpunctatus* (Linnaeus, 1758)
- 54(51) Стилги груди и брюшка округлые.
- 55(42) Стилгальные пластинки груди и брюшка округлые или короткоовальные, в 3–4 раза превышают диаметр стилги.
- 56(57) Срединный выступ верхней губы длинный, прямоугольный, срезан на вершине, достигает переднего края. Хеты лба булавообразные,  $f_6$  длинные и зазубренные, зернистость лба редкая, в центре — поперечные нитеобразные образования. Передний край переднегруди с каждой стороны с неправильным рядом из 9 макрохет и 3–4 микрохет. Внутренние тергалные склериты на среднегруди с 2 макрохетами и 2 микрохетами, на заднегруди с 2 макрохетами и 4 микрохетами; крыловые склериты средне- и заднегруди с 4 макрохетами и 3–4 микрохетами. На лиственных ..... *C. nitidus* (Linnaeus, 1758)
- 57(56) Верхняя губа без длинного прямоугольного выступа.
- 58(59) Передний край переднегруди с одним правильным рядом хет, с каждой стороны с 4 макрохетами и 7–8 микрохетами, задний край с немногочисленными микрохетами, остальная часть диска с единичными макрохетами. Крыловые склериты среднегруди с 4 макрохетами и 2 микрохетами ..... *C. nitidulus* Fabricius, 1787
- 59(58) Передний край переднегруди со спутанным, обычно более или менее двойным рядом хет.
- 60(61) Верхняя губа без крупного выступа (рис. 8, 4). Все хеты лба булавообразные. *C. cordiger* (Linnaeus, 1758)

- 61(60) Срединный выступ верхней губы треугольный, почти достигает переднего края. Хеты  $f_6$  в 2 раза длиннее прочих, зубчатые, остальные булавовидные. Зернистость лба равномерная, редкая. На берёзах. .... *C. distinguendus* Schneider, 1792
- 62(41) Стигмальные пластинки узкие, продолговатые, не шире или даже уже диаметра стигм.
- 63(64) Теменной кант с 5 хетами разной длины,  $V_2$  длинная, остроконечная, прочие короче, пиловидные. Внутренние тергалные склериты с 1 макро- и 1 микрохетой. Чехлик с резким спинным килем. Выемка верхней губы с большим прямоугольным выступом, достигающим переднего края. Лоб и темя с густой зернистостью, лобные швы неразличимы ..... *C. coryli* (Linnaeus, 1758)
- 64(63) Теменной кант с 5 хетами одинаковой длины. Выемка верхней губы с небольшим выступом, не достигающим переднего края. Личиночный чехлик с продольными гребнями.
- 65(66) Передний край переднегруди со спутанным двойным рядом щетинок. Голова светлорусая с тёмной негустой зернистостью. Хеты лба тупые ..... *C. hypochaeridis* (Linnaeus, 1758)
- 66(65) Передний край переднегруди с простым рядом щетинок. Голова тёмно-бурая с густой зернистостью. Хеты лба остроконечные ..... *C. aureolus* Suffrian, 1847

### Экологические и биологические особенности

При откладке яиц самка располагается обычно на нижнем крае листа, прочно удерживаясь на нём с помощью передних и средних ног. Вершина брюшка немного приподнята. Свежеотложенное яйцо аккуратно, при помощи задней пары ног, помещается в ямку на последнем стерните брюшка. Далее используется специальный «пресс-аппарат», характерный для всей группы листоедов-чехликоносцев [Egber, 1969]. Он образован задним отделом прямой кишки, который прессует из полужидких экскрементов небольшие чешуйки или пластинки; при помощи задней пары ног они аккуратно подхватываются и покрывают слой за слоем поверхность отложенного яйца, причём яйцо поворачивается для его полного покрытия. Покрытое чехликом яйцо некоторое время находится в ямке стернита, немного подсыхает, затем самка резким движением брюшка отбрасывает его в сторону, реже приклеивает к листьям. Яйцо в чехлике защищено, в первую очередь, от иссушения; лишённое чехлика, яйцо быстро высыхает.

Дальнейшее развитие протекает чаще всего на поверхности почвы. Продолжительность развития яйца зависит от температуры. Отродившаяся личинка прогрызает в чехлике отверстие для головы и ног и начинает питаться, по мере роста тела личинка надстраивает чехлик спереди из экскрементов и частиц почвы. Следует отметить, что личи-

ночные и яйцевые чехлики имеют характерное строение, различное у разных видов и могут использоваться при их идентификации. В большинстве случаев остатки яйцевых чехликов хорошо заметны на вершине чехлика.

Перед первой линькой чехлик состоит из остатка яйцевого чехлика и построенного личиночного, после первой линьки личинка продолжает наращивать личиночный чехлик по мере роста. На зимовку уходят личинки 2-го возраста. Перед зимовкой они перестают питаться, резко сокращаются в размерах, их тело приобретает желтоватую окраску, становится более тонким, исчезает расширение в области срединных сегментов брюшка, устье чехлика остаётся открытым. Установлено, что в средней полосе личинки дважды зимуют. На третий год развития личинка 3-го возраста в середине лета закрывает устье чехлика и окукливается. Перед окукливанием личинка разворачивается в чехлике на 180 градусов и линяет. Сброшенный экзувий находится вблизи запечатанного устья и может быть использован для изучения морфологии личинки. Развитие куколки длится более недели. Отродившиеся молодые жуки находятся в чехлике до их полного окрашивания, далее прогрызают отверстие и покидают чехлик, приступая к дополнительному питанию. Не исключено, что в зависимости от экологических условий развитие одной генерации может длиться более трёх лет.

### Литература

- Зайцев Ю.М., Медведев Л.Н. 2009. Личинки листоедов России. Москва: КМК-Пресс. 246 с.
- Линдемань К.Э. 1902. Общія основы энтомологии. С.-Петербург. 196 с.
- Медведев Л.Н. 1982. Листоеды МНР. Определитель. Монография. Москва: Наука. 304 с.
- Медведев Л.Н., Зайцев Ю.М. 1978. Личинки жуков-листоедов Сибири и Дальнего Востока. Москва: Наука. С.3–182.
- Оглоблин Д.А., Медведев Л.Н. 1971. Личинки жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) европейской части СССР. Ленинград: Наука. 122 с.
- Erber D. 1969. Beitrag zur Entwicklungsbiologie mitteleuropäischer Clytrinen und Cryptocephalinen // Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere. Bd.96. No.4. S.453–477.
- Kimoto Sh., Takizawa H. 1994. Leaf beetles (Chrysomelidae) of Japan. Tokyo: Tokai University Press. 539 p.
- Steinhausen W.R. 1950. Vergleichende Morphologie, Biologie und Ökologie der Entwicklungs-Stadien der in Niedersachsen heimischen Schildkäfer und deren Bedeutung für die Landwirtschaft. Dissertation. Braunschweig.
- Steinhausen W.R. 1994. 116, Familie Chrysomelidae // Klausnitzer B.: Die Larven der Käfer Mitteleuropas. Bd.50. No.2. Krefeld. P.231–314.
- Steinhausen W.R. 2007. Die Blattkäfergattung *Cryptocephalus* Geoffroy (1768) und ihre Untergattungen in Mitteleuropa nach larvaler Morphologie mit einer Revision der Larven-Bestimmungstabelle (Steinhausen, 1994) (Coleoptera, Chrysomelidae, Cryptocephalinae) // Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft. Bd.97. S.23–32.