

пятнами, имеющими форму штрихов или лунок, и темной краевой полосой. Другие подвиды *P. delphius* географически изолированы от места обитания нового подвида.

Биология. Бабочки летают с конца июня до середины июля на крутых подвижных осыпях с уклоном до 45° с зарослями кормового растения — хохлатки *Cysticoridalis fedtschenkoana* Reg.; лет бабочек по времени совпадает с цветением хохлатки. Самцы в утренние часы планируют над осыпью. Самки сидят среди камней, взлетая при приближении самца. Кормятся на цветах хохлатки днем. Тогда же происходит и откладка яиц на нижней стороне листа. Яйца белые, округлые, несколько приплюснутые.

Автор признателен А. В. Крейцбергу и В. А. Гансону (Москва) за полезное обсуждение, К. Эйсеру (Лейден) за подтверждение самостоятельности нового подвида.

A New Subspecies of *Parnassius delphius* (Lepidoptera, Papilionidae) from Turkestan Mountain Range. Murzin V. S.— *Vestn. zool.*, 1989, No. 1.— *P. delphius difficilis* ssp. n. is described from the Eastern slope of the Turkestan Mts., southwards from Kumbel Pass, 3800 m. Type material is deposited in collections of Zoological Institute (Leningrad, including holotype), Institute of Zoology (Kiev) and in the author's collection.

Groum-Grshimailo Gr. Le Pamir et sa faune lepidopterologique // Memoires sur les Lepidopteres // Ed. N. M. Romanoff.— StPetersburg, 1890.— P. 204.

Всесоюзное энтомологическое общество
(Ленинград)

Получено 20.01.86

УДК 595.799:591.563

В. Г. Радченко

О ГНЕЗДОВАНИИ *ANDRENA NIGROAENEA* И *LASIOGLOSSUM XANTHOPUS* (HYMENOPTERA, ANDRENIDAE, HALICTIDAE) НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

В настоящей работе приведены сведения по строению гнезд *Andrena nigroaenea* (К в у) и *Lasioglossum xanthopus* (К в у), обнаруженных автором на территории юго-востока Украины.

Andrena nigroaenea. Вид широко распространен в Средней и Южной Европе, также известен в Северной Африке, на Кавказе, в Малой Азии и Афганистане. На Украине он встречается редко, локально (Осичнюк, 1977). Сведения по строению его гнезд в литературе отсутствуют. Имеется только упоминание, приведенное Нильсеном (1915), о гнездах *A. nigroaenea*, которые содержали по несколько самок в одном гнезде.

При исследовании пчелиных меловых гор, находящихся в окр. с. Белокульминовка Константиновского р-на Донецкой обл., на одном из склонов восточной экспозиции мной обнаружена небольшая агрегация из 22 гнезд *A. nigroaenea* на площадке в 1 м². Это первая находка вида на территории юго-восточной Украины*.

Входы в гнезда располагались на открытом участке с незначительной растительностью. Расстояние между входами составляло от 3 до 20 см. Перед входами в гнезда паходились небольшие холмики конической формы. Входное отверстие и верхняя часть основного хода на протяжении 2 см имеет гладкие, сильно уплотненные стенки. Такое строение входной части гнезда среди андрен ранее было известно у

* Вид определен А. З. Осичнюк (Институт зоологии АН УССР).

A. vaga Pz. (Малышев, 1926), *A. haynesi* Viereck at Cockerell (Parker, Griswold, 1982) и мной отмечалось у *A. flavipes* Pz.

Основной ход гнезда *A. nigroaenea* извилистый, длиной 28—35 см. Сильная извилистость основного хода в основном связана с наличием большого количества твердых включений (мела) в почве. При этом во всех вскрытых четырех гнездах центральная часть основного хода тянулась почти горизонтально. Такая тенденция в строительстве части хода в горизонтальной плоскости служит, очевидно, как средство, препятствующее попаданию сора из хода в запасаемый для потомства довольно разжиженный корм, находящийся в наклоненных ячейках.

От конца основного хода гнезда *A. nigroaenea* отходят наклоненные боковые ходы диаметром 6 мм, длиной 3—5 см. Боковые ходы сильно изогнутые, некоторые из них разветвляются на два хода. В каждом боковом ходе самка строит по две ячейки, расположенные под углом одна к другой (рис. 1, 1). Расстояние между ячейками в ряду составляет 4—12 мм. Ячейки наклоненные, эллипсоидной формы длиной 14 мм, диаметром в наиболее широкой части 9 мм. Вход в ячейку сужен, диаметром 5 мм. На дно ячейки пчела наносит сухую несформированную, пыльцу, которую она сверху заливает нектаром так, что «хлебец» имеет кашицеобразную консистенцию с кольцом нектара вокруг «хлебца». Строение «хлебца» *A. nigroaenea* сходно со строением «хлебца» *Andrena vaga* Pz., приведенным С. И. Малышевым (1926).

На исследованной территории *A. nigroaenea* преимущественно собирает пыльцу с цветков *Onosma tanaiticum* Klok. из сем. Boraginaceae. В целом этот вид является политрофом. На территории Украины он отмечен на 8 видах растений из 5 семейств (Осичнюк, 1977). В Англии самки собирают пыльцу с 15 видов растений из 9 семейств (Chambers, 1968).

Сверху на «хлебец» пчела откладывает яйцо, погружая его более тонким концом в корм. Длина яйца 2,4 мм, диаметр 0,6 мм. После откладки яйца она запечатывает ячейку пробкой, изготовленной из мелких комочков земли, выложенных по спирали.

В гнездах *A. nigroaenea* обнаружена паразитическая пчела *Nomada fulvicornis* F., которая и ранее отмечалась как клептопаразит этой андрены (Косирек, 1966). Обнаружив гнездо хозяина, номада последовательно откладывала свои яйца во все строящиеся ячейки. Яйцо *N. fulvicornis* помещает в боковую стенку ячейки, ближе к ее верхней части, погружая его наполовину длины в специально подготовленное углубление подобно другим номадам (Радченко, 1981).

Вышедшая из яйца личинка номады довольно подвижна и имеет сильно развитые клещеобразные мандибулы (рис. 1, 2), которыми она сразу убивает личинку или прокалывает яйцо хозяина. Во всех ячейках с клептопаразитами потомство андрены было убито еще на стадии яйца или личинки первого возраста. Личинка номады быстро съедает весь запас корма, при этом она не трогает убитую личинку хозяина, которая остается засохшей на дне ячейки.

Lasioglossum xanthopus. Распространение в южной и средней полосах Европы, в Северной Африке, на Ближнем Востоке, Кавказе, в Малой и Средней Азии, Казахстане, Иране и Монголии (Песенко, 1986). На Украине этот вид летает в мае — сентябре (Осичнюк, 1959) и отмечен среди опылителей бахчевых культур (Невкрыта, 1953). Кроме того, он указан как один из главных опылителей люцерны во Франции (Wójcowski, 1970). *L. xanthopus* считается одиночным видом, дающим одну генерацию в год (Stöckhert, 1923; Grandi, 1961).

По строению его гнезд имеются краткие сведения, приведенные Мариковской (1972) для Казахстана. Обнаруженное ею одно гнездо располагалось на обрыве на прилавках гор. Перед входом в это гнездо находилась земляная трубка длиной 15 мм, диаметром 7 мм со стенками, толщиной 1—1,5 мм, склеенными секреторным веществом. От трубки

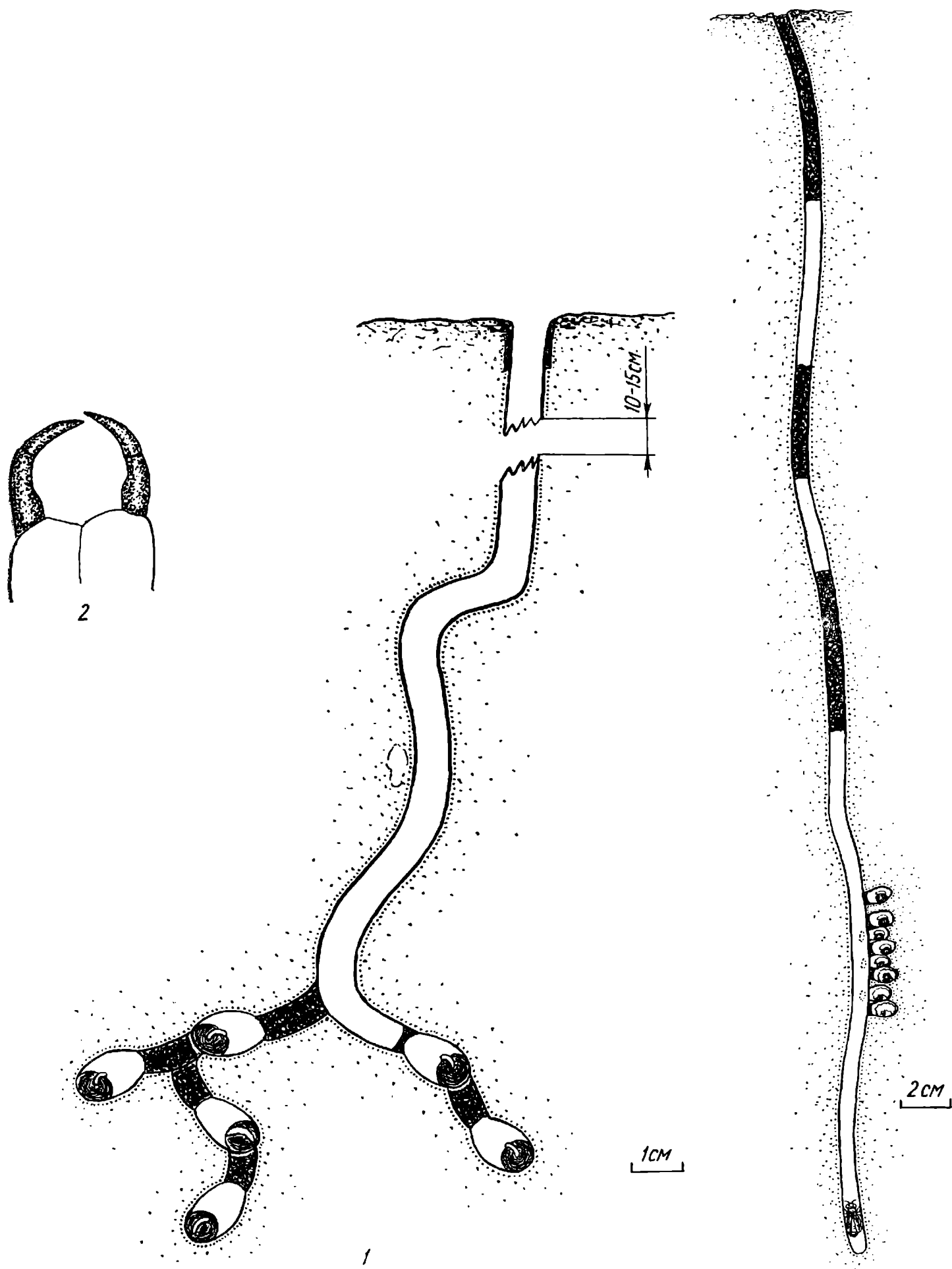


Рис. 1. Схема строения гнезда *Andrena nigroaenea* (1) и строение головной части личинной шкурки личинки *Nomada fulvicornis* F. первого возраста (2).

Рис. 2. Схема строения гнезда *Lasioglossum xanthopus* (К б у).

шел ход длиной 23 см в глубь и в верх обрыва, где от коридора отходили под углом одна к другой три ячейки. После места отхождения ячеек коридор делал изгиб в сторону и вниз и продолжался на 35 см. В гнезде находилась одна самка.

На юго-востоке Украины *L. xanthopus* относительно часто встречается во всех стациях. Здесь он зарегистрирован на цветках 23 видов растений из 11 семейств, в том числе относится к числу основных опылителей люцерны. Два гнезда этого вида мной обнаружены на поле семенной лю-

церны в колхозе «Дружба» Красноармейского р-на Донецкой обл. Входы в гнезда располагались на разреженных участках в 10—15 м от края поля. Рядом с одним из гнезд находилось два гнезда *Andrena labialis* (Кбу).

Перед входами в гнезда *L. xanthopus* холмики и гнездовые трубки отсутствовали. Гнёзда вскрыты 20.06. и 1.07. 1985 г. Основной ход гнезда (диаметр 6,5 мм) слабо извилистый, почти вертикальный, тянется вниз на глубину 45—49 см, где заканчивается нижним слепым ходом. Стенки основного хода сглажены и притрамбованы. На их поверхности хорошо видны следы, оставленные метасомой пчелы при утрамбовке. Верхняя половина основных ходов гнезд располагалась в черноземе, а нижняя — в глинистой почве. В последней, на глубине 31—37 см, находились ячейки (рис. 2).

Ячейки эллипсоидной формы диаметром 6 мм, длиной 12,5—13 мм, расположены горизонтально. Вход в ячейку сужен в виде горлышка диаметром 4 мм. Ячейки самка строит поступательно вверх вдоль основного хода, от которого они непосредственно отходят по 1—2 на одном уровне, располагая их в виде сота с одной стороны хода. Расстояние между соседними ячейками составляет 2—6 мм. В исследованных гнездах находилось 7 и 8 ячеек.

Корм для потомства имел вид сплюснутых сверху шарообразных пыльцевых хлебцев диаметром 5 мм, высотой 4 мм. Пчелы запасали его с цветков люцерны, вскрывая все посещенные цветки. В полете за провизией самка находится 32—45 мин, а на разгрузке в гнезде — 10—12 мин. Яйцо она откладывает сверху на хлебец, прикрепляя его обоими концами к корму. После откладки яйца самка запечатывает ячейку двояковогнутой пробкой из мелких комочков земли, выложенных концентрическими кругами. Толщина пробки в центре составляет всего 0,25—0,5 мм. Закончив строительство гнезда, пчела запечатывает землей вход в гнездо и заполняет грунтом три участка основного хода. Сама она остается в нижнем слепом ходе гнезда.

Развитие преимагинальных стадий протекает довольно быстро. Личинка полностью съедает провизию в течение примерно двух недель. Затем она выделяет экскременты, располагая их в три слоя на дне ячейки, и через 3—4 дня окукливается. Весь этот период самка-основательница гнезда сохраняет свою жизнеспособность. По крайней мере в гнезде, вскрытом через 10 дней после его запечатывания пчелой, и имевшем в нижних ячейках уже закончивших питание личинок, самка сохраняла активность, возможно, дожидаясь выхода своего потомства. Проследить дальнейшее развитие потомства не удалось.

- Мальшев С. И. Гнездование земляных пчел, *Andrena F.* (Hymenoptera, Apoidea) // Тр. Ленинград. о-ва естествоиспытателей.— 1926.— 56, вып. 2.— С. 25—78.
- Мариковская Т. П. К биологии пчелиных (Apoidea) юго-востока Казахстана // Тр. Всесоюз. энтомолог. о-ва.— 1972.— 55.— С. 187—216.
- Невкрыта А. Н. Насекомые, опыляющие бахчевые культуры.— Киев: Изд-во АН УССР, 1953.— 92 с.
- Нильсен И. К. О жизни одиночных датских пчел и их паразитов // Любитель Природы.— 1915.— 10, № 4.— С. 97—110.
- Осичнюк Г. З. Бджолині (Apoidea) правобережного степу України // Київ: Вид-во АН УРСР, 1959.— 92 с.
- Осичнюк Г. З. Бджолині. Бджоли-андреїди.— К.: Наук. думка, 1977.— 328 с.— (Фауна України; Т. 12, вип. 5).
- Песенко Ю. А. Аннотированная определительная таблица палеарктических видов рода *Lasioglossum sensu stricto* (Hymenoptera, Halictidae) по самкам, с описанием новых подродов и видов // Систематика перепончатокрылых насекомых.— Л., 1986.— С. 113—151.— (Тр. Зоол. ин-та; Т. 159).
- Радченко В. Г. Гнездование четырех видов пчел рода *Andrena F.* (Hymenoptera, Andrenidae) // Энтомолог. обозрение.— 1981.— 60, № 4.— С. 766—774.
- Chambers V. H. Pollens collected by species of *Andrena* (Hymenoptera, Apidae) // Proc. Roy. Entomol. Soc. London. Ser. A.— 1968.— 43.— P. 155—160.
- Grandi G. Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori // Boll. Ist. Entomol. Univ. Bologna.— 1961.— 25.— 659 p.

- Kocourek M. Prodrómus insectorum Bohemoslovakiae. Apoidea, 1. *Andrena* // Acta faun. entomol. Mus. Nat. Pragae.— 1966.— 12.— P. 1—122.
- Parker F. D., Griswold T. Biological notes on *Andrena* (*Callandrena*) *haynesi* Viereck and Cockerell (Hymenoptera: Andrenidae) // Pan-Pacif. Entomol.— 1983.— 58, N 4.— P. 284—287.
- Stöckhert E. Über Entwicklung und Lebensweise der Bienengattung *Halictus* Latr. und ihrer Schmarotzer. I Teil. Die Biologie der Gattung *Halictus* Latr. // Konowia.— 1923.— 2, H. 1/2.— S. 48—64.
- Wójtowski F. Blonkówki pszczolowate (Hymenoptera, Apoidea) zapylające lucerne w okolicach Lusignan (Francja) // Roczniki Wyższ. Szkoły Rolnicz. Poznaniu.— 1970.— 49.— P. 113—118.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР (Киев)

Получено 04.02.86

УДК 595.799

Л. П. Ромасенко

ПРЕДКУКОЛКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПЧЕЛ-МЕГАХИЛИД (HYMENOPTERA, MEGACHILIDAE)

В статье приведена морфологическая характеристика предкуколок четырех видов пчел-мегахилид. Предкуколки* *Anthidium florentinum* F., *Heriades truncorum* L., *Osmia cornuta* Latr. описываются впервые. Для очень кратко описанной предкуколки *Osmia rufa* L. (Losinski, 1911) приведено более полное описание.

Предкуколки были получены при выведении имаго указанных видов в лабораторных условиях из гнезд, собранных в Киевской, Херсонской и Николаевской обл. Исследовано 20 живых и фиксированных предкуколок. Для фиксации применялся общепринятый метод (Michener, 1953).

Anthidium florentinum F.

Предкуколка (рис. 1, 1) беловатого цвета, изогнутая; нижняя часть тела сильно утолщенная (6—12-й сегменты расширены до 7,5 мм). Длина тела 17 мм, ширина 5 мм. Кутикула усажена короткими, светлыми щетинками. Интерсегментные линии и линии, разделяющие сегменты на цефальную и каудальную части, четкие, глубоко вдавленные. Каудальная часть сегментов равна цефальной, более выпуклая. Стигмы слабо заметные, атриальное отверстие небольшое, ободок (rim) плоский, перитрема светло-желтая, узкая. Вентролатеральные бугры широкие, равномерно выпуклые.

Голова спереди (рис. 1, 2) округлая, ширина ее почти равна высоте. Эпикраниальный шов и париетальные бороздки четкие (рис. 1, 2а, б). Антеннальные бугорки широкие, равномерно выпуклые, с тонким, коротким сосочком в центре. Наличник выпуклый в вершинной половине, ширина его почти в 3 раза превышает высоту (рис. 1, 2д). Верхняя губа (рис. 1, 2е, 3) грибовидная, вершинный край ее слабо вырезанный, мелко зазубренный. Верхние челюсти (рис. 1, 2ж) широкие, вздутые, резко суженные к вершине, нижний зубец их в виде лопаточки, длиннее и шире верхнего. Мандибулярная мембрана (рис. 1, 2з) широкая, лентовидная. Нижние челюсти такой же ширины, как и верхние, сверху, ближе к вершине, с прямоугольным выступом (рис. 1, 2и). Саливарная щель широкая, окружена короткими, светло-коричневыми губами (рис. 1, 2м). Нижнечелюстные и нижнегубные щупики короткие, конусовидные (рис. 1, 3). Нижние челюсти и нижняя губа покрыты более толстыми, темными щетинками.

* Предкуколка — наиболее дифференцированная форма личинки последнего возраста, закончившей питание, дефекацию и свившей кокон.