

Преимагинальные стадии *Aphodius multiplex* Reitter, 1867 и *A. vittatus* Say, 1823 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae)

Preimaginal stages of *Aphodius multiplex* Reitter, 1867 and *A. vittatus* Say, 1823 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae)

В.В. Мартынов
V.V. Martynov

Донецкий национальный университет, биологический факультет, ул. Щорса, 46, Донецк 83050 Украина
Donetsk National University, biological faculty, Shchors str. 46, Donetsk 83050 Ukraine. E-mail: martynov@dongu.donetsk.ua

Ключевые слова: Scarabaeidae, Aphodiinae, *Aphodius*, *Mendidius*, *Planolinus*, морфология личинки.

Key words: Scarabaeidae, Aphodiinae, *Aphodius*, *Mendidius*, *Planolinus*, larval morphology.

Резюме. Приведено описание личинок 3-го возраста *Aphodius (Mendidius) multiplex* Reitter, 1867 и *A. (Planolinus) vittatus* Say, 1823. Для подрода *Mendidius* Harold, 1868 личинка описывается впервые.

Abstract. The descriptions of third-instar larvae *Aphodius (Mendidius) multiplex* Reitter, 1867 and *A. (Planolinus) vittatus* Say, 1823 are given. In subgenus *Mendidius* Harold, 1868 larva is described for the first time.

Введение

Настоящая работа является продолжением серии работ автора, посвященных морфологии преимагинальных стадий рода *Aphodius* Illiger, 1798 [Мартынов, 1998а, б, 1999, 2003а, б].

Материалы и методы

Общепризнанной подродовой систематики рода *Aphodius* до настоящего времени не существует, и в настоящей работе мы придерживались системы, предложенной в каталоге Деллакаса [Dellacasa, 1987].

Все преимагинальные стадии, описанные в работе, получены в лабораторных условиях при содержании жуков в отдельных садках, что исключает ошибку при идентификации. Изучение строения личинок проводилось на тотальных микропрепаратах, изготовленных по традиционным методикам с последующим заключением в жидкость Фора. Иллюстрации выполнены с микропрепаратов при помощи рисовальных аппаратов РА-5 и РА-6. Измерения проводились при помощи окуляр-микрометра, установленного на бинокляр МБР-2. При обозначении групп эпикраниальных щетинок использовалась работа Медведева [1952]. Место сбора и объем изученного материала приведены в каждом конкретном случае. Весь материал, использованный при описании, хранится в личной коллекции автора.

Результаты

Aphodius (Mendidius) multiplex Reitter, 1867

Описание личинки 3-го возраста. Головная капсула одноцветная, желтая, ее поверхность гладкая, блестящая. Лобные швы светлые, хорошо заметные, эпикраниальный шов узко затемненный, темно-коричневый. Вершина эпистома закругленная (рис. 1). Ширина головной капсулы – 1.4 (1.5) мм, высота – 1.2 (1.25) мм (без учета верхней губы). Хетом плевральных склеритов состоит из трех пар переднегрудных щетинок, среди которых хорошо выделяется первая, наибольшая, стоящая на уровне вершины эпистома, остальные щетинки видимо короче и не так заметны. В группе заднегрудных хорошо выделяется одна пара щетинок, стоящая в центре склеритов. Группа генальных щетинок представлена тремя парами длинных щетинок. Кроме того, небольшие щетинки, не имеющие постоянного числа и местоположения, расположены по затылочному краю склеритов. Центральные лобные ямки едва намеченные, неотчетливо отделены друг от друга и заметны только при боковом освещении. Хетом лба представлен парой длинных переднебоковых лобных и парой длинных щетинок, стоящих в боковых лобных ямках, кроме того, по паре едва заметных щетинок стоит в основаниях первой и четвертой пар центральных лобных ямок и у лобных швов. Наличник трапециевидный, гладкий, его хетом представлен парой коротких центральных щетинок и парой боковых (длинной и короткой) (рис. 2).

Усики светло-коричневые, длина первых трех члеников приблизительно равная, 1-й членок несет отчетливо выраженную кольцевидную перетяжку, хорошо заметную благодаря более светлой окраске (рис. 3). Верхняя губа трехлопастная, бледно-желтая, полупрозрачная, ее хетом и строение изображены на рис. 4.

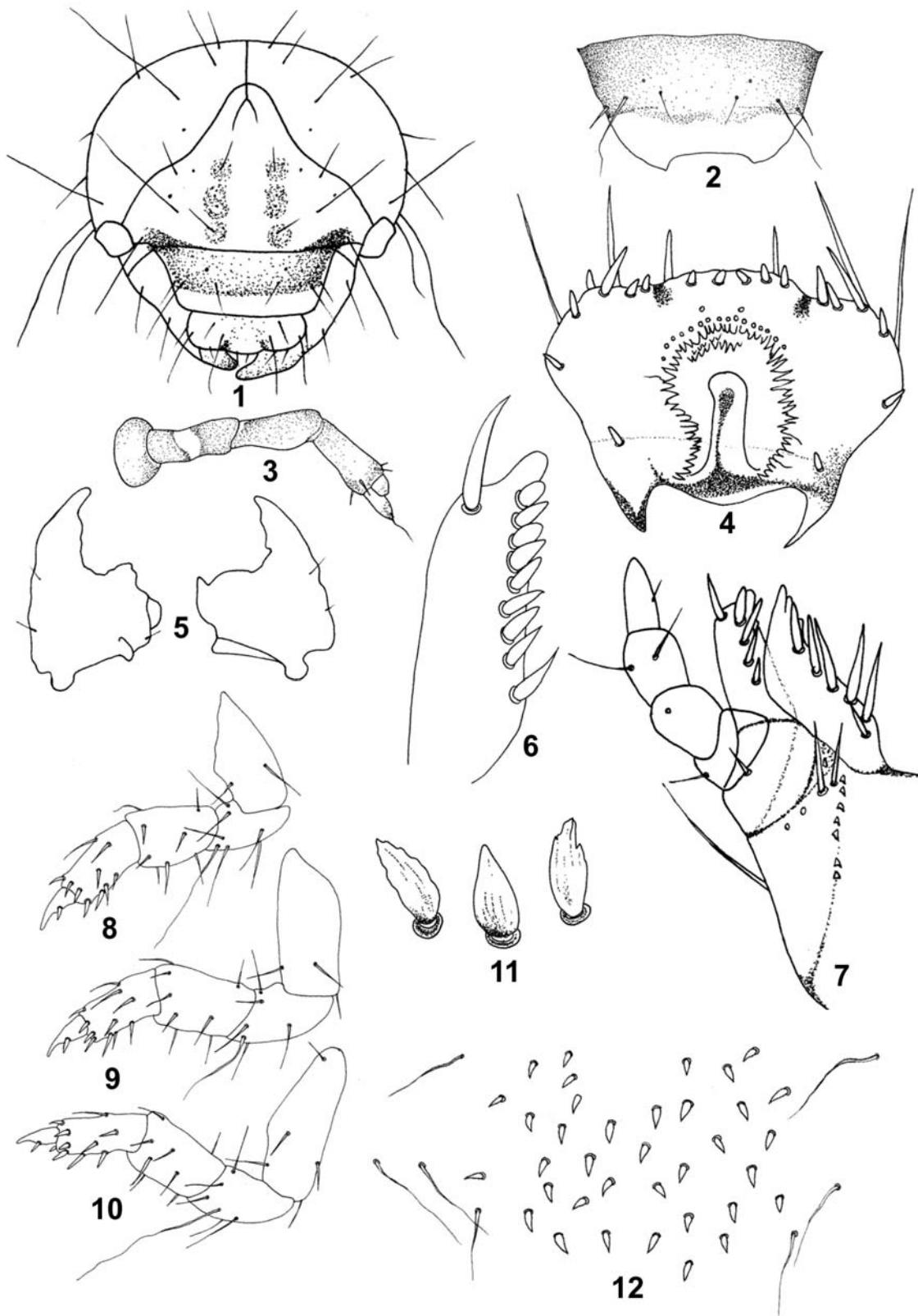


Рис. 1–12. Детали строения личинки 3-го возраста *Aphodius multiplex* Reitter, 1867.
 1 – голова, общий вид; 2 – наличник; 3 – усик; 4 – эпифаринкс; 5 – правая и левая мандибулы снизу; 6 – galea; 7 – левая максилла сверху;
 8–10 – I–III пары конечностей; 11 – шипики терки; 12 – терка анального стернита.
 Fig. 1–2. Morphological structures of the 3-instar larva of *Aphodius multiplex* Reitter, 1867.
 1 – head; 2 – clypeus; 3 – antenna; 4 – labrum, ventral side; 5 – mandibles, ventral side; 6 – galea; 7 – left maxilla, dorsal side; 8–10 – I–III legs; 11 –
 setae of raster; 12 – raster.

Мандибулы асимметричные, с темно-коричневыми, почти черными вершинами. Наружные края мандибул несут по паре коротких щетинок (рис. 5).

Строение максилл типично для личинок рода *Aphodius*. Вершина *lacinia* трехзубая, по медиальному краю проходит ряд из пяти длинных щетинок, еще по одной короткой расположено в основании на дорсальной и вентральной сторонах (рис. 7). На вентральной стороне *galea* расположен ряд из 9 коротких, плотно сомкнутых мощных щетинок (рис. 6). Дорсальная сторона *galea* несет ряд из 4 щетинок, еще одна расположена на вершине. На дорсальной стороне стипеса расположен ряд из 7–9 стридуляционных зубчиков, переходящих и на основание пальпигера (рис. 7).

Боковые поверхности переднегруди несут по едва заметному бледно-желтому хитинизированному пятну. Дыхальца на боках переднегруди и брюшных сегментов едва заметны, окружены бледно-серой перитремой. Каждая складка тергитов несет по одному поперечному ряду щетинок. На складках первых брюшных тергитов щетинки очень короткие, но более мощные, чем на грудных и последних брюшных. Строение и хетом всех пар конечностей сходны (рис. 8–10).

Терка анального стернита состоит из 33–36 морфологически однообразных шипиков, образующих округлое поле, разделенное в передней трети голой треугольной вырезкой (рис. 12). Все шипики терки широколанцетовидные, плавно изогнутые вдоль продольной оси, вершины шипиков направлены к заднему краю стернита (рис. 11).

Материал. Имаго собраны 15.05.2007 в Астраханской обл., окр. с. Линейное, полынная степь, в навозе овец. Личинки 3-го возраста (15 экз.) 6.06.2007 ушли на окукливание в почву на глубину до 4 см, где начали сооружать куколочные колыбельки.

A. (M.) multiplex Reitter, 1867 – единственный представитель подрода *Mendidius* Harold, 1868, для которого известны преимагинальные фазы. Имаго подрода морфологически отчетливо обособлены благодаря оригинальной скульптуре поверхности головы и наличника. Морфология личинки, напротив, довольно обычна для рода *Aphodius* и не имеет отчетливых признаков, позволяющих безошибочно идентифицировать представителей подрода.

Aphodius (Planolinus) vittatus Say, 1823

Описание личинки 3-го возраста. Головная капсула пестро окрашенная. Основной фон плевральных склеритов светло-коричневый, вся поверхность равномерно покрыта многочисленными размытыми желтыми округлыми пятнами. Нижние углы, примыкающие к базальной мембране усиков, одноцветные, коричневые, и только у основания генальных щетинок осветленные. Эпистом желто-коричневый, с более светлой вершинной частью и размытыми осветленными участками у оснований щетинок. Вершина эпистома закругленная (рис. 13). Лобные швы светлые, хорошо заметные,

эпикраниальный шов узко затемненный, темно-коричневый. Наличник в основании желто-коричневый, в нижней части светло-желтый, полупрозрачный.

Поверхность головной капсулы блестящая, покрыта очень тонкой шагреневкой, образующей сложный фасеточный рисунок. Ширина головной капсулы – 1.4 (1.5) мм, высота – 1.3 (1.35) мм (без учета верхней губы).

Хетом плевральных склеритов состоит из трех пар переднегрудных щетинок, среди которых хорошо выделяется только первая, наибольшая, стоящая немногим ниже вершины эпистома, остальные щетинки заметно короче и трудно различимы. В группе заднегрудных хорошо выделяется одна щетинка, стоящая в центре склеритов. Группа генальных щетинок представлена тремя парами длинных щетинок. Кроме того, небольшие щетинки, не имеющие постоянного числа и местоположения, расположены по затылочному краю склеритов. Центральные лобные ямки едва намеченные, неотчетливо отделены друг, только первая пара (от наличника) более или менее хорошо выражена. Хетом лба представлен парой длинных переднебоковых лобных и парой длинных щетинок, стоящих в боковых лобных ямках, кроме того, по паре едва заметных щетинок стоит в основаниях первой и четвертой пар центральных лобных ямок и у лобных швов. Усики светло-коричневые, длина первых трех члеников приблизительно равная, 1-й членик несет отчетливо выраженную кольцевидную перетяжку, хорошо заметную благодаря более светлой окраске (рис. 15). Наличник трапециевидный, гладкий, его хетом представлен парой коротких центральных щетинок и парой боковых (длинной и короткой) (рис. 14). Верхняя губа трехлопастная, бледно-желтая, полупрозрачная, ее хетом и строение изображены на рис. 16.

Мандибулы асимметричные, в основании коричневые, в вершинной части темно-коричневые, почти черные. Наружные края мандибул несут по паре коротких щетинок (рис. 17).

Строение максилл типично для личинок рода *Aphodius*. Вершина *lacinia* трехзубая, по медиальному краю проходит ряд из пяти длинных щетинок, еще по одной короткой расположено в основании на дорсальной и вентральной сторонах (рис. 19). На вентральной стороне *galea* расположен ряд из 8 коротких, плотно сомкнутых мощных щетинок (рис. 18). Дорсальная сторона *galea* несет ряд из 3 щетинок, еще одна расположена на вершине. На дорсальной стороне стипеса расположен ряд из 10–12 стридуляционных зубчиков, иногда переходящих и на основание пальпигера (рис. 19).

Боковые поверхности переднегруди несут по едва различимому бледно-желтому хитинизированному пятну. Дыхальца на боках переднегруди и брюшных сегментов едва заметны, окружены бледно-серой перитремой. Каждая складка тергитов несет по одному поперечному ряду щетинок. На складках первых брюшных тергитов щетинки очень короткие, но более мощные, чем на грудных и последних брюшных. Строение и хетом всех пар конечностей сходны (рис. 20–22).

Терка анального стернита состоит из 50–65 морфологически однообразных шипиков, образующих

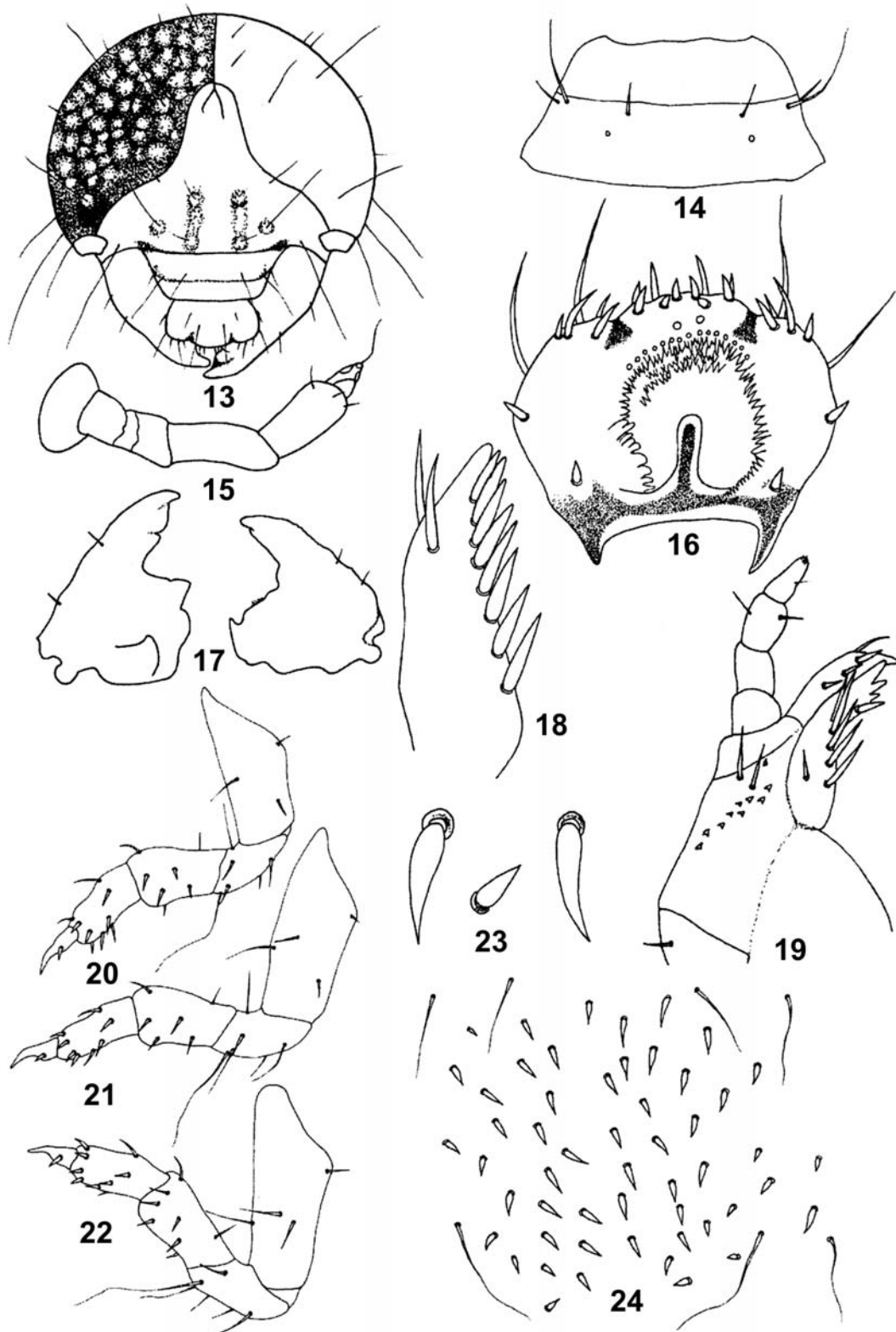


Рис. 13–24. Детали строения личинки 3-го возраста *Aphodius vittatus* Say, 1823.

13 – голова, общий вид; 14 – наличник; 15 – усик; 16 – эпифаринкс; 17 – правая и левая мандибулы сверху; 18 – galea; 19 – левая максилла сверху; 20–22 – I–III пары конечностей; 23 – шипики терки; 24 – анальный стернит.

Fig. 13–24. Morphological structures of the 3-instar larva of *Aphodius vittatus* Say, 1823.

13 – head; 14 – clypeus; 15 – antenna; 16 – labrum, ventral side; 17 – mandibles, dorsal side; 18 – galea; 19 – left maxilla, dorsal side; 20–22 – I–III legs; 23 – setae of raster; 24 – raster.

округлое поле, иногда разделенное в передней трети неотчетливо выраженной голрой треугольной вырезкой (рис. 24). Все шипики терки узколанцетовидные, плавно изогнутые вдоль продольной оси, вершины шипиков направлены к заднему краю стернита (рис. 23).

Материал. Имаго собраны 15.05.2007 в Астраханской обл., окр. с. Линейное, полынная степь, выпас овец. Личинки 3-го возраста (38 экз.) получены 6.06.2007. Основная масса личинок к началу июня закончила развитие и ушла на окукливание в верхние, подсохшие слои навоза или неглубоко в почву. Куколичная колыбелька сооружается личинкой из сухих частичек почвы или навоза. Внутренняя поверхность колыбельки гладкая, блестящая, покрыта тонким слоем экскрементов личинки. Размеры колыбельки – 7 (8) × 4 (5) мм. Куколичные колыбельки зачастую настолько тесно сближены друг с другом, что образуют сросстки из 5–8 экз. Выход молодых имаго отмечен 16.06.2007. Весь период развития от яйца до имаго составляет один месяц, а возможно, и менее.

К настоящему времени в пределах подрода *Planolinus* Mulsant, Rey, 1869 [sensu Dellacasa, 1987] известны преимагинальные стадии трех видов: *Aphodius vittatus* Say, 1823, *A. fasciatus* Olivier, 1789 [Мартынов, in litt.] и *A. borealis* Gyllenhal, 1827 [Frolov, Ivanov, 2001]. Для личинок подрода характерна пестро окрашенная желто-коричневая головная капсула. Три первых членика усиков равной длины или 1-й немногим длиннее 2-го. Наличие едва различимых бледно-желтых хитинизированных пятен на боках переднегруди. Дыхальца грудных и брюшных сегментов окружены светлой перитремой и едва различимы на фоне тела. Строение и хетом всех конечностей сходны, но первая пара немногим короче последующих. Терка анального стернита состоит из 50–70 однообразных ланцетовидных шипиков, образующих округлое поле. Надежных признаков, позволяющих идентифицировать

личинок в пределах подрода, не выявлено. Некоторые отличия в окраске головных капсул – признак довольно ненадежный, поскольку сильно зависит от возраста личинки и отражает степень склеротизации. Так, наблюдения за изменением окраски головной капсулы *A. fasciatus* в пределах 3-го возраста, показали сильную изменчивость данного признака. У недавно перелинявших экземпляров склериты коричневые с многочисленными, часто сливающимися между собой, размытыми желтыми пятнами. По мере усиления склеротизации светлая окраска сохраняется только у оснований крупных щетинок, и вся поверхность склеритов приобретает темно-коричневую окраску.

Литература

- Мартынов В.В. 1998а. Описание личинок трех видов жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 1 // Вестник зоологии. 32(5–6): 39–46.
- Мартынов В.В. 1998б. Описание преимагинальных стадий двух видов жуков рода *Aphodius* Ill. (Coleoptera, Scarabaeidae) // Изв. Харьк. энтомол. о-ва. 6(2): 12–18.
- Мартынов В.В. 1999. Описание личинок жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 2 // Вестник зоологии. 33(4–5): 35–43.
- Мартынов В.В. 2003а. Описание личинок трех видов жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 3 // Вестник зоологии. 37(1): 13–23.
- Мартынов В.В. 2003б. Описание личинок трех видов жуков рода *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae). Сообщение 4 // Вестник зоологии. Отд. вып. 16: 59–66.
- Мартынов В.В. [in litt.]. Описание личинок *Aphodius thermicola* Sturm, *Aphodius rotundangulus* Rtt. и *Aphodius fasciatus* Olivier (Coleoptera, Scarabaeidae) // Изв. Харьк. энтомол. о-ва.
- Медведев С.И. 1952. Личинки пластинчатоусых жуков. Определители по фауне СССР. Т. 47. М.-Л.: изд-во АН СССР. 342 с.
- Dellacasa M. 1987. Contribution to a world-wide catalogue of Aegialiidae, Aphodiidae, Aulonocnemidae, Termitotrogidae (Coleoptera Scarabaeoidea) // Mem. Soc. ent. ital. 66: 1–455.
- Frolov A.V., Ivanov A.V. 2001. On the larval morphology of *Aphodius borealis* Gyllenhal and *A. corvinus* Erichson (Coleoptera: Scarabaeidae) // Annales Zoologici. 51(3): 347–349.