

©1997 г. О.А.НОВИКОВ

ЛИЧИНКА *APHODIUS MIXTUS VILLA* (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)

В августе 1996 года на хребте Черногора Украинских Карпат была собрана серия жуков рода *Aphodius Illiger* в несколько неожиданном для видов рода местообитании. Имаго и личинки были нередки на полонине в почве на глубине примерно 6-10 см среди корней злаков без связи с пометом. Почва глинистая, рыхлая, хорошо крошилась. Имаго являются *A.mixtus Villa*, приуроченному к субальпийским и альпийским биотопам гор Европы. Уже тот факт, что в столь специфичном местообитании вместе с личинками в изобилии встречались имаго *A.mixtus*, считавшегося у нас довольно-таки редким видом (В.Г.Рошко, 1988), говорит о видовой принадлежности личинок. Последние сомнения по этому поводу рассеиваются при рассмотрении других альтернатив. В том же биотопе встречались *A.alpinus (Scopoli)*, *A.depressus (Kugelann)*, *A.rufipes (Linnaeus)*, *A.fimetarius (Linnaeus)*, для которых известны как личинки (С.И.Медведев, 1952; М.С.Гиляров, 1964), так и то, что их развитие проходит в помете. Касательно *A.gibbus Germar*, то мелкие размеры имаго несколько не соответствуют размерам личинок рассматриваемой серии.

Заслуживает внимания тот факт, что из 72 экз. имаго *A.mixtus*, собранных в почве при раскопках, лишь один является самцом. Это наталкивает на мысль, что жуки закопались в почву для откладывания яиц, что подтверждается также двумя личинками рода *Aphodius Ill.* первого возраста, обнаруженными позже в баночке, в которой транспортировались живые имаго *A.mixtus* в субстрате. Вероятно, эти личинки (или яйца) попали в баночку незамеченными или же вылупились из яиц, отложенных жуками уже в неволе.

Я располагаю следующим материалом по этому виду. 72 экз. имаго (1♂, 71♀♀) и 21 экз. личинок старшего возраста: Карпаты, хребет Черногора, седловина между Петросом и Говерлой, полонина, около 1500 м н.у.м., обочина грунтовой дороги, в глинистой рассыпчатой почве у корней злаков, 10.08.1996; 1 экз. имаго (♀) собран в то же время и в том же биотопе, но в коровьем помете; 1 экз. имаго (♂): Карпатский биосферный заповедник, Черногорский массив, грунтовая дорога через лес, на лету в 17 часов, 11.08.1996; 2 экз. личинок I-го возраста обнаружены в баночке с живыми имаго *A.mixtus* в субстрате (почва, в которой были собраны жуки).

Достоверно утверждать к какому возрасту принадлежат старшие личинки трудно. Но сравнение размеров головных капсул их и личинок других видов рода, возраст которых известен, а имаго имеют примерно такие же размеры (С.И.Медведев, 1952), позволяет предположить третий возраст.

Aphodius (Agolius) mixtus Villa, 1833

Личинка старшего возраста (рис.1). Тело С-образно изогнутое, нетолстое, сзади несколько расширенное, белое. Щетинки светло-коричневые, специализированные щетинки терки анального стернита темно-коричневые. Ноги, хитинизированная площадка переднегруди, дыхальца лишь слегка желтоватые, почти белые; коготки желтые. Эпикраниум, постклипеус, лабрум, мандибулы желтые, слабо блестящие; наиболее хитинизированные их участки затемнены до черного (концы мандибул и места их сочленений, теменной и фронтклипеальный швы). Антеклипеус, максиллы, лабиум и усики более светлого желтого цвета. Лобные швы светлее основного цвета эпикраниума.

Длина личинки по верхней стороне от переднего края лба до анального отверстия около 16 мм. Длина головы от переднего края лба до затылка - 1,27 - 1,45 мм, ширина - 1,75 - 1,9 мм.

Форма головы и ее хетотаксия - рис.2. Головная капсула, наличник, лабрум гладкие. Вершина лобного треугольника обычно закруглена, у некоторых особей слегка заострена; его ребра вогнуты внутрь. Отношение длины основания лобного треугольника к высоте - 1,36 - 1,4. На лбу и плевральных склеритах можно различить несколько точек или очень слабые вдавления.

Щетинки на эпикраниуме расположены следующим образом. Каждый плевральный склерит имеет по 3 передне-теменные щетинки (первая пара, наиболее длинные, расположена ниже вершины лба; третья пара, наиболее мелкие, расположена ближе к теменному шву, чем вторая). Из задне-теменных щетинок хорошо заметна только одна на каждом склерите. Кроме того, по заднему краю эпикраниума заметны очень мелкие светлые волоски; подобные немногочисленные легкостирающиеся волоски могут быть и на других участках головной капсулы, например, на лбу. Щечных щетинок - 4 на каждом плевральном склерите. Из них одна расположена над основанием усиков, три остальные - за усиками. Лоб имеет пару передне-боковых щетинок, пару средне-лобных и пару мелких передне-крайних щетинок. Трапецевидный наличник имеет пару боковых и пару более мелких центральных щетинок.

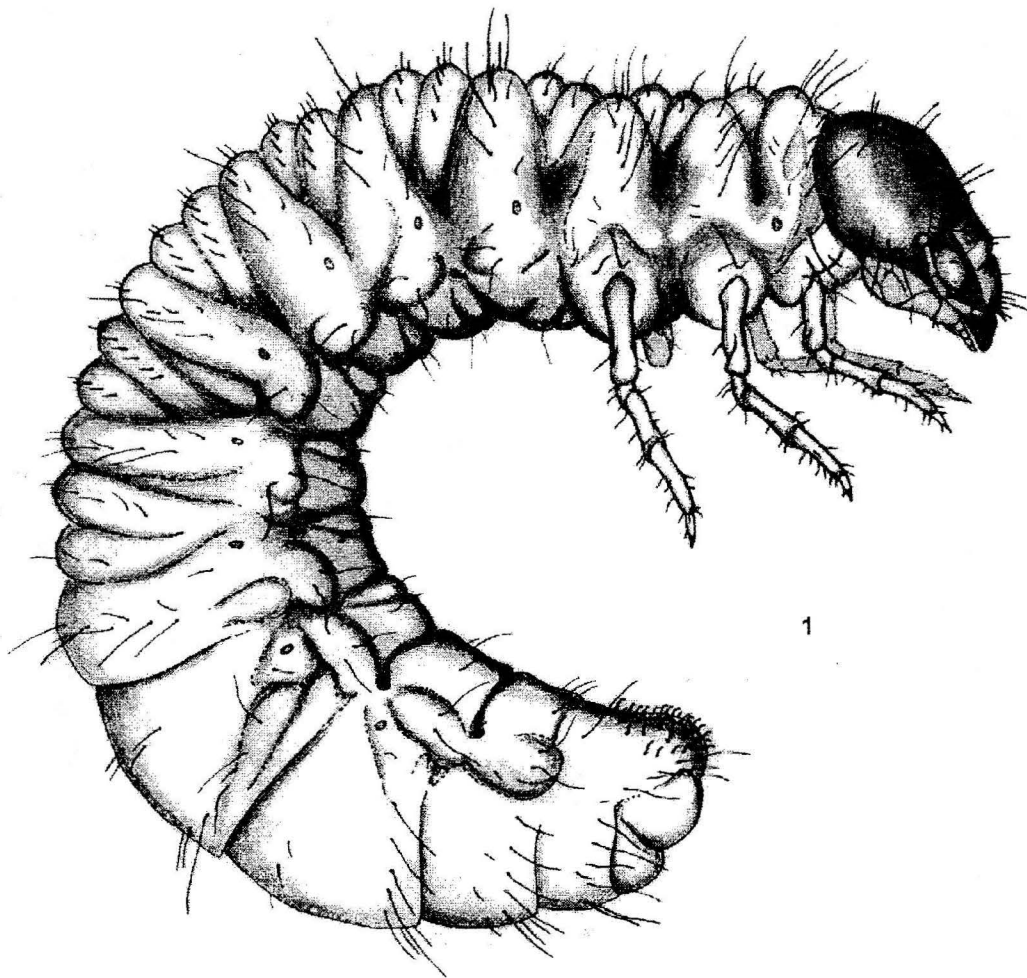


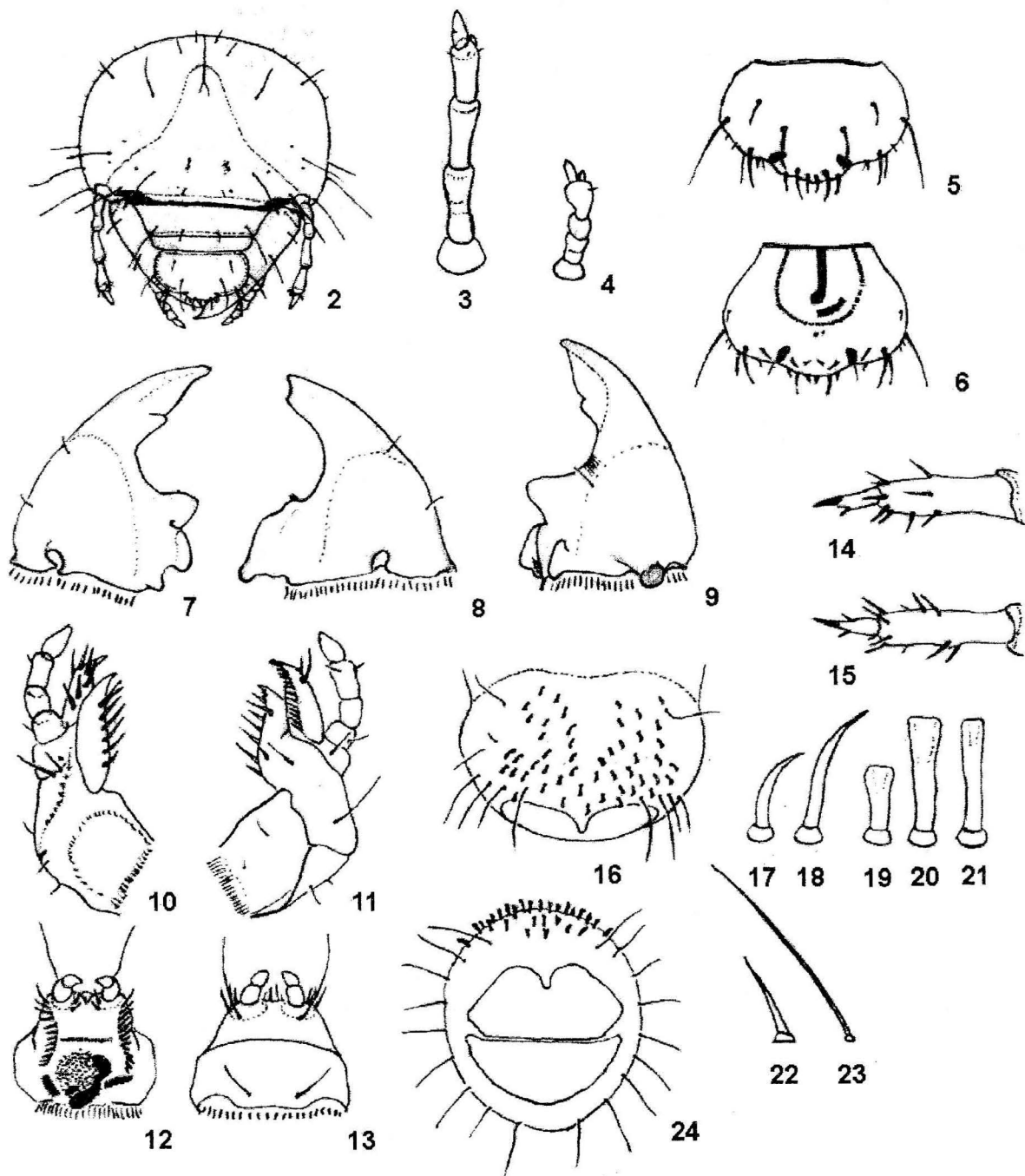
Рисунок 1.

Общий вид личинки *Aphodius mixtus* Villa старшего возраста. Увелич. в 20 раз.

Усики (рис.3) средней длины, четырехчлениковые (при этом их первый членик кажется разделенным на два, а третий имеет чувствительный придаток). Первый и второй членики примерно равной длины, третий лишь немного короче второго. Третий членик несет на вершине несколько (около 3) очень мелких волосков.

Ротовые органы (рис.5-13) изучены у двух личинок. Лабрум трехлопастной, снаружи гладкий. Его дорсальная сторона (рис.5) имеет 2 пары поверхностных щетинок. Краевые щетинки расположены следующим образом. Каждая боковая лопасть имеет у середины снизу небольшую, а сверху длинную щетинки. Далее (ближе к вершине лабрума) следуют 2 мелкие, затем 2 длинные и еще 2 небольшие щетинки. Из них по одной из каждой двух крепятся на дорсальной и по одной - на вентральной стороне края боковой лопасти лабрума. Некоторые из этих нижних щетинок (наиболее короткие) не всегда заметны при взгляде сверху. Вершинная лопасть лабрума имеет снаружи пару щетинок у ее переднего края и 2 пары более коротких щетинок, направленных вниз. Кроме того, на внутренней поверхности вершинной лопасти расположены 2 пары коротких щетинок (рис.6), незаметных при рассмотрении ее сверху. Мелкие зубчики эпифаринкса образуют полукруг, с правой стороны слегка разреженный на определенном участке (см. рис.6) и имеющий внутри с правой стороны короткую дугу из несколько более крупных зубчиков. Еще 2 отдельно расположенные зубчика иногда заметны у вершины полукруга.

Мандибулы (рис.7-9) недлинные, довольно широкие у основания, сверху каждая несет по 2 небольшие щетинки. Правая мандибула у всех личинок серии сточена сильнее левой (рис.7-8).



Рисунки 2 - 24.

Детали строения личинок *Aphodius mixtus* Villa (2-3, 5-24 - старшего возраста; 4 - первого возраста). 2, 16, 24 - увелич. в 20 раз; 3-15 - увелич. в 40 раз. 2 - голова; 3-4 - усик; 5 - лабрум снаружи; 6 - лабрум изнутри; 7 - левая мандибула сверху; 8 - правая мандибула сверху; 9 - левая мандибула снизу; 10 - левая максилла сверху; 11 - левая максилла снизу; 12 - лабиум изнутри; 13 - лабиум снаружи; 14 - последний членик передней ноги сбоку; 15 - последний членик передней ноги сверху; 16 - терка анального стернита; 17-18 - щетинки терки, вид сбоку; 19-21 - щетинки терки, вид в фас; 22-23 - щетинки тергитов; 24 - анальная площадка.

Максиллы - рис.10-11. Кардо несет 4 небольших щетинки. Стипес имеет 2 щетинки на дорсальной стороне, расположенные рядом у основания щупиконосца, и 2 щетинки на вентральной стороне. На внешней части дорсальной стороны стипеса имеется 8 зубчиков, расположенные в один ряд, еще один зубчик имеется также на щупиконосце (см.рис.10). Щупиконосец с нижней стороны имеет щетинку. Первый и третий членики максиллярного щупика имеют мелкие волоски. Наиболее длинным члеником щупика является третий. Лациния по своему внутреннему краю усажена гребнем из 6 щетинок, из которых нижняя мельче остальных; место их прикрепления заметно с дорсальной стороны. На вентральной стороне лациния имеет еще 2 щетинки. На вентральной стороне галеа несет одну отдельностоящую щетинку и гребень из 12, дорсальная сторона галеа усажена 5 щетинками.

Лабиум с наружной поверхности (рис.12) несет пару щетинок на субментуме и пару длинных щетинок на ментуме. Внутренняя поверхность (рис.13) усажена по краям гребнями из постепенно укорачивающихся к основанию лабиума щетинок. Левый гребень имеет их 12, правый (более растянутый) - 13. Между гребнями по центру имеется поперечный ряд зубчиков. У основания на внутренней поверхности лабиума имеются (по одному с каждой стороны) несимметрично расположенные по отношению друг к другу рядки зубчиков. Кроме того, на внутренней поверхности конутри у лабиальных щупиков имеются 2 пары щетинок.

Ноги довольно длинные. Коготки (рис.14-15) постепенно утончающиеся к вершине, заостренные; каждый имеет по 2 шипика.

Каждая складка тергитов тела имеет один ряд щетинок (см. рис. 1). Щетинки про- и метатергитов I-V брюшных сегментов короткие, основные складки (мезотергиты) этих сегментов, помимо коротких, имеют в ряду с каждой стороны по 3-4 длинные щетинки. Кроме того, на мезотергитах могут быть 1-2 щетинки с каждой стороны, нарушающие ряд. Наиболее мощные короткие щетинки брюшных тергитов расположены на небольших хитинизированных бугорках (рис.22). Хитинизированные бугорки длинных щетинок еще менее выражены (рис.23). Ряды на VI-IX сегментах брюшка состоят из более длинных и менее мощных щетинок. Боковые мозолистые склериты брюшных сегментов несут каждый по 2 щетинки.

Терка анального стернита (рис.16) состоит из 45-58 однотипных щетинок (лишь одна личинка серии имеет их 68), не образующих параллельных рядов и расположенных более-менее беспорядочно, но так, что спереди посредине всегда имеется голое пространство. Щетинки терки недлинные, поперечно-уплощенные, большинство их на вершине изогнутые назад. При взгляде в профиль они утончающиеся (рис.17-18), в фас - несколько расширяющиеся к срезанной вершине, лопатовидные (рис.19-21). Щетинки терки расположены на маленьких хитинизированных бугорках и обычно несколько наклонены назад.

Анальная площадка - рис.24

Личинка I-го возраста. Возрастные морфологические изменения личинок *Aphodius* III. очень слабо изучены. Некоторые отличия в строении старших возрастов (II-го и III-го) приводятся в монографии С.И.Медведева (1952). Но больший интерес представляет сравнение личинок крайних возрастов (I-го и III-го). К сожалению, я располагаю всего 2 личинками *A.mixtus* I-го возраста и, кроме того, при их малых размерах изучение ротового аппарата мне недоступно, также затруднительно исследование хетотаксии тела. Поэтому здесь я ограничусь лишь некоторыми, наиболее явными, их отличиями от описанной выше личинки.

Длина тела от переднего края лба до анального отверстия около 5,5 мм, длина головной капсулы - 0,5 мм, ширина - 0,77 мм.

Эпикраниум, наличник, мандибулы бурые, матовые; лобный треугольник чуть светлее, его вершина заострена. Максиллярные щупики и усики относительно более толстые и длинные (опущенный перпендикулярно вниз усик достигает уровня, на котором находятся концы сомкнутых мандибул, щупики заходят за этот уровень). Усик имеет строение отличное от усика взрослой личинки (рис.4). Наиболее крупным и широким его члеником является третий. Перетяжка первого членика очень слабо выражена. Такое строение усика сходно с *Turanella latevittis* (Reitter), личинка которого описана Г.В.Николаевым (1980). На основании этого признака в определительной таблице личинок *Aphodiini* различаются роды *Aphodius* Illiger и *Turanella* Semenov (Г.В. Николаев, 1987).

Основные щетинки головы те же, незаметны лишь некоторые передне-теменные. Хетотаксия сегментов брюшка также сходна со старшей личинкой. Общее расположение щетинок терки отличается менее выраженным голым пространством в передней ее части у младшей личинки.

В целом, различия между описанными выше личинками разных возрастов довольно существенны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гиляров М.С. Семейство *Scarabaeidae* - пластинчатоусые // Определитель обитающих в почве

- личинки насекомых, М.: Наука, 1964, С.289-330.
- Медведев С.И. Личинки пластинчатоусых жуков фауны СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые Зоол. ин-том АН СССР, 47, М., Л.: изд-во АН СССР, 1952, 343с.
- Николаев Г.В. Описание личинок трех видов пластинчатоусых (*Coleoptera, Scarabaeidae*) из Казахстана // Насекомые Казахстана: Тр. Ин-та зоол. т.39, Алма-Ата: Наука, 1980, С.113-115.
- Николаев Г.В. Пластинчатоусые жуки Казахстана и Средней Азии (*Coleoptera, Scarabaeoidea*), Алма-Ата: Наука, 1987, 232с.
- Рошко В.Г. Семейство *Scarabaeidae* // Почвенные членистоногие Украинских Карпат, Киев: Наукова думка, 1988, С.161-171.
- Харьковский государственный педагогический университет*

O.A.NOVIKOV

LARVA OF APHODIUS MIXTUS VILLA (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)

Kharkov State Pedagogical University

S U M M A R Y

The description of *Aphodius (Agolius) mixtus Villa*, 1833 larvae of elder (presumably the third) and the first age from the mountain ridge of Chernogora of the Ukrainian Carpathians is given. The most prominent age changes of the larvae morphology are indicated. For laying eggs fecundated females bury themselves not deeply into the soil. The larvae are developing in the soil on the polonines (*Alpine pastures*) feeding on humus and perhaps vegetation remainders.