

УДК 595.762 : 591.342.5

И. Х. Шарова и К. В. Макаров

ЛИЧИНКА ЖУЖЕЛИЦЫ MACHOZETUS LEHMANNI MÉN.
(COLEOPTERA, CARABIDAE)И. ХН. SHAROVA а. К. В. МАКАРОВ. LARVA OF THE MACHOZETUS
LEHMANNI MÉN. (COLEOPTERA, CARABIDAE)]

Морфология личинок жуужелиц подтрибы *Ditomina* (триба *Harpalini*) представляет большой интерес для выяснения путей специализации жуужелиц к фитофагии в личиночной стадии и установления родственных связей между родами этой подтрибы на основании личиночных признаков.

К настоящему времени описаны личинки лишь двух видов подтрибы *Ditomina*: *Chilotomus tshitscherini* Sem. (Гиляров, 1949; Шарова, 1958, 1960) и *Carterus (Sabienus) calidonus* Rossi (Brandmaуr, 1975).

В настоящей работе проводится описание личинки еще одного вида подтрибы *Ditomina* — *Machozetus lehmanni* Mén.

Род *Machozetus* Chaud. эндемичен для фауны Средней Азии, включает два вида, распространенных в южных районах Туркмении и Узбекистана, где они населяют пустынные равнины и предгорья (Крыжановский, 1965). Личинка собрана А. Сапербековым в июне 1975 г. в Узбекистане (Бухарская обл.) в песчаной пустыне в песке под растениями рода *Fegula* на глубине 45 см. Личинка идентифицирована как *Machozetus lehmanni* Mén. на основе того, что в месте ее нахождения встречается только этот вид крупных жуужелиц трибы *Harpalini*. Крупные размеры личинки и морфологическое сходство с личинкой жуужелиц рода *Chilotomus* свидетельствовали о ее принадлежности к подтрибе *Ditomina*.

Жуужки *M. lehmanni* питаются семенами *Fegula*. Найденные личинки 3-го возраста находились в норках с запасами семян. Одна из них была передана А. Сапербековым для описания, за что авторы приносят ему глубокую благодарность.

ОПИСАНИЕ ЛИЧИНКИ 3-го ВОЗРАСТА MACHOZETUS LEHMANNI MÉN.

Жуужелицы рода *Machozetus* известны как специализированные фитофаги, способные лазать по растениям, на которых они собирают семена, и зарываться глубоко в песок (рис. 1). Личинка *M. lehmanni* крупная, эруковидная, габитуально напоминающая личинку усачей рода *Dorcadion* (рис. 2). Длина тела личинки 3-го возраста 34 мм, ширина головной капсулы 6.5 мм. Тело белое, мясистое, в мелких пищиках. Только голова, переднегрудь и ноги склеротизованы. Ноги короткие; церки и глаза отсутствуют, X сегмент брюшка (подпорка) развит слабо. Эти особенности характерны и для личинок *Carterus* и *Chilotomus*, что свидетельствует о сходном характере специализации личинок жуужелиц подтрибы *Ditomina* к фитофагии и к скрытому, малоподвижному образу жизни в почве. Они относятся к одной группе жизненных форм жуужелиц — фитофагов криптобионтов роющих (Шарова, 1981).

Голова широкая, ее ширина в 2 раза больше длины (рис. 3). Наибольшая ширина головы у ее основания. Окраска коричневато-бурая. Затылочные борозды отсутствуют. Эпи-

краниальный шов имеется, немного короче 2-го членика антенн. Глаза полностью редуцированы, глазная область не выступает, заглазничной борозды нет.

Лобная пластинка не достигает заднего края головы, ее ширина более чем в 1.5 раза превышает длину. Передняя часть и область вдоль лобных швов в мелких шипиках. В задней части имеются две крупные щетинки. Назале выступающее, с 4 зубцами равной длины. На нижней стороне головы горловой шов редуцирован. На боковых поверхностях головы имеются мелкие редкие шипики. Поверхность головы снизу гладкая, без бород и крупных щетинок.

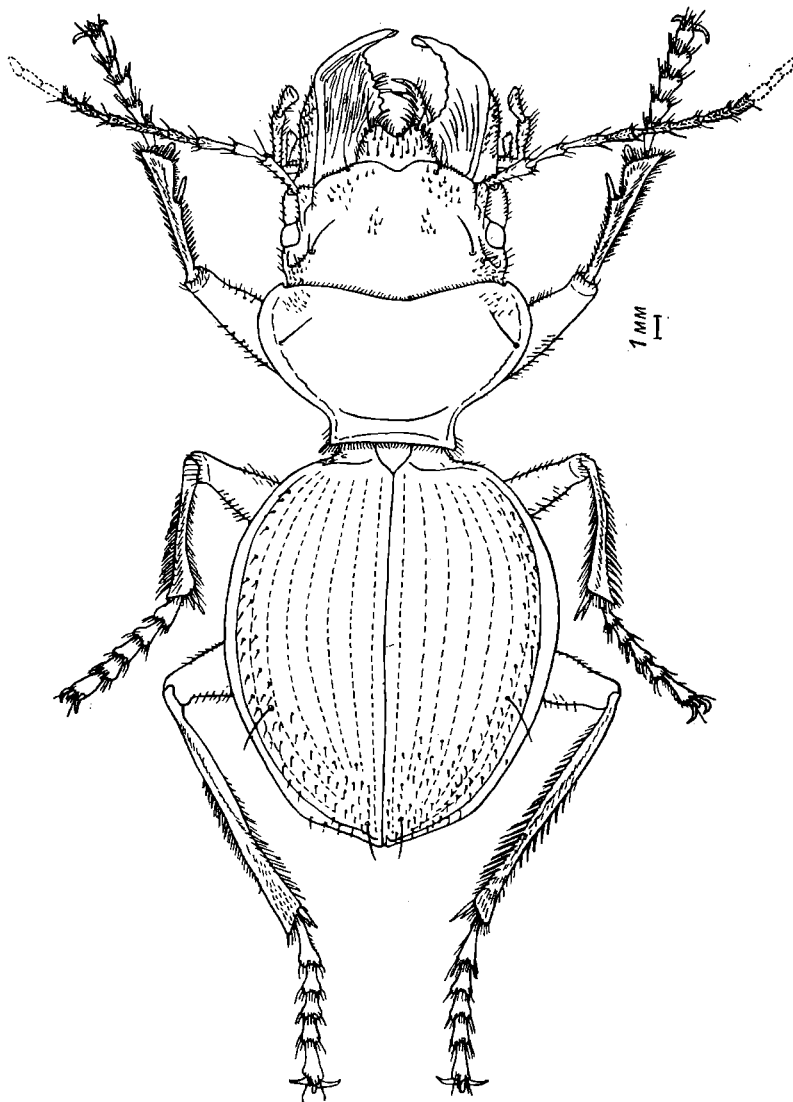


Рис. 1. *Machozetus lehmanni* Мэн. Общий вид.

Антенны 4-члениковые, чуть длиннее мандибул. 1-й членик самый длинный, 2-й членик равен по длине 3-му, 3-й членик на $\frac{1}{3}$ короче 2-го, без сенсорияльного придатка. Щетинки на антеннах немногочисленны. Только на 3-м и 4-м члениках имеется по три щетинки.

Мандибулы массивные, их длина превышает ширину при основании в 1.5 раза. Ретинакул крупный, немного сдвинут к вершине. У основания мандибул имеется кисточка волосков. Боковая поверхность мандибул в базальной части покрыта мелкими волосками. Максиллы утолщенные. Длина стипеса в 2 раза превышает ширину при его основании. По внутреннему краю стипеса расположена щеточка щетинок. Челюстные щупики немного короче стипеса. Их длина примерно равна 1-му членику антенн. Галея 2-члениковая, длиннее половины длины щупиков, с одной щетинкой на внутренней стороне 1-го членика. Лациния длинная, изогну-

тая, сильно склеротизованная, без щетинки. Длина лацинии немного меньше длины 1-го членика галеи. Нижняя губа широкая. Длина субментума и ментума одинаковая. Форма ментума почти квадратная. Язычок широкий, слабо выступающий, с двумя щетинками.

Длина переднегруди примерно равна длине средне- и заднегруди, вместе взятым. Тергиты груди слабо склеротизованные, бледно-желтые, покрыты мелкими твердыми шипиками, без килей и борозд. Средне- и заднегрудь сверху равномерно покрыты мелкими шипиками, а переднегрудь покрыта шипиками лишь по краям тергита.

Ноги (рис. 4) короткие, со сдвинутыми тазками. Тазик несет на наружной стороне два ряда длинных щетинок. Нижняя сторона вертлуга и бедра несет по 4 ряда мелких крепких щетинок. Лапка короткая, с двумя неравными коготками.

Брюшко цилиндрическое, слабо склеротизованное. Церки полностью редуцированы. Тергиты бледные, слабо склеротизованные, едва различимы, покрыты очень мелкими щетинками. По заднему краю тергитов расположены 2 пары длинных щетинок. Дыхальца смещены к спине. Подпорка (X сегмент) слабо развита, направлена косо вниз. Ее нижняя поверхность заметно склеротизована. Основание подпорки покрыто многочисленными щетинками (рис. 5).

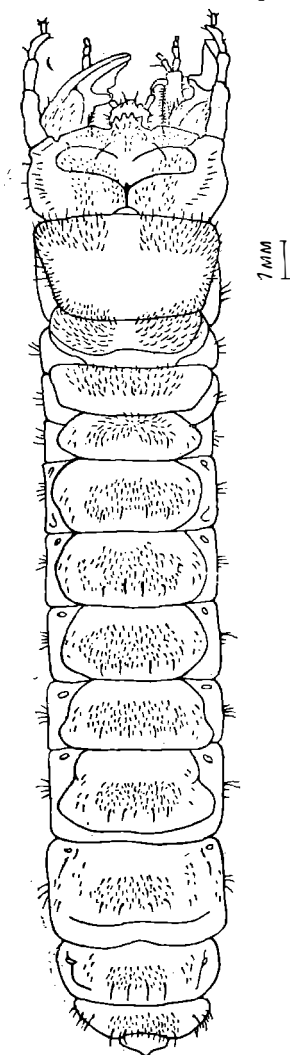


Рис. 2 *Machozetus lehmanni* Mén. Общий вид личинки сверху.

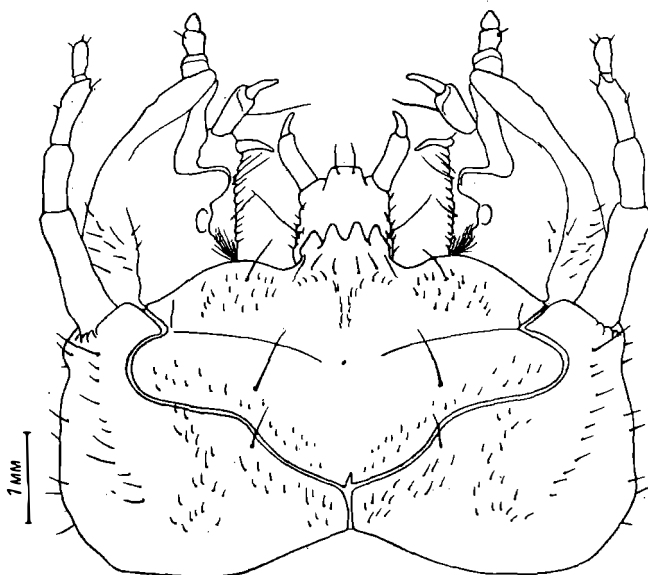


Рис. 3. *Machozetus lehmanni* Mén. Голова сверху.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОДА MACHOZETUS В ПОДТРИБЕ DITOMINA

Личинки рода *Machozetus* морфологически сходны с личинками жуужелиц родов *Carterus* и *Chilotomus*. Это сходство проявляется прежде всего в наличии серии адаптивных признаков, обусловленных их скрытым образом жизни в почвенных норках с запасом семян, заготовленных имаго. Личинки подтрибы имеют мясистое, слабо изогнутое тело со слабо склеротизованными покровами, короткие ноги, с редуцированными глазами и церками. В этом обнаруживается конвергентное сходство с личинками хрущей и некоторых усачей, ведущих сходный образ жизни в почве. К сходным признакам личинок *Ditomina* относятся: массивные мандибулы с крупным ретинакулом, сдвинутым к вершине; короткие антенны с редуцированным сенсорием 3-го членика; поперечная форма головы, часто с редуцированным или слабо развитым эпикраниальным швом.

Диагноз подтрибы *Ditomina* на основе описания личинок видов, относящихся к родам *Carterus* и *Chilotomus*, приведен в работе Брандмайра (Brandmaug, 1975). В целом он подтверждается на морфологических признаках личинок рода *Machozetus*. Учитывая особенности всех трех родов, можно выделить следующие диагностические признаки подтрибы *Ditomina*.

- 1 (2). Глазки и церки редуцированы. Тело мясистое, слабо изогнутое, с короткими ногами. Затылочная борозда отсутствует. Лобная пластинка с многочисленными мелкими щетинками или шипиками. Мандибулы массивные, с крупным ретинакулом, часто сдвинутым к вершине. 3-й членик антенн без сенсорияльного придатка подтриба **Ditomina**.
- 2 (1). Глазки и церки имеются. Тело менее мясистое, с крупными ногами. Затылочная борозда имеется. Лобная пластинка с немногочисленными

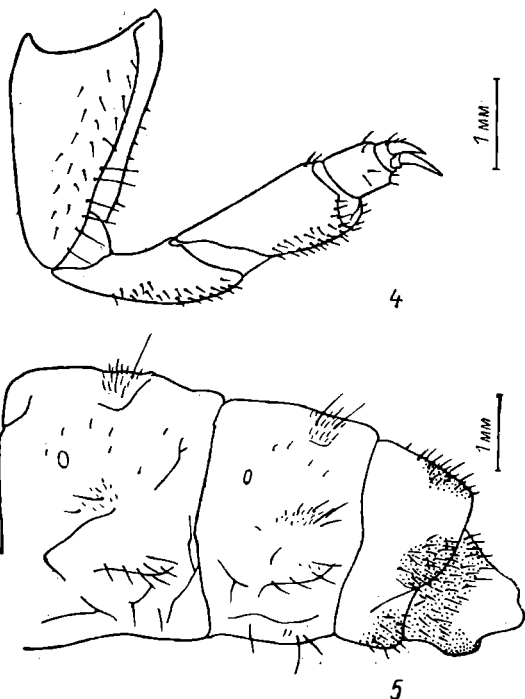


Рис. 4—5. *Machozetus lehmanni* Мёп. Личинка.
4 — нога, 5 — VII—X сегменты брюшка сбоку.

щетинками. Мандибулы менее массивные, с ретинакулом, расположенным посередине режущего края или сдвинутым к его основанию. 3-й членик антенн с сенсорияльным придатком другие подтрибы трибы **Harpalini**.

Отличительные особенности личинок родов подтрибы *Ditomina* отражает следующая определительная таблица.

- 1 (4). Назале с 4—5 зубцами. Эпикраниальный шов имеется. Мандибулы с многочисленными мелкими шипиками на боковой поверхности.
- 2 (3). Назале слабо выступающее, с 5 зубцами, из которых три средних несколько крупнее боковых. Лациния в 2 раза короче 1-го членика щупика максилл, с боковой щетинкой у вершины. Эпикраниальный шов слабо выражен. Лапка по длине равна голени. На теле, кроме шипиков, имеются тонкие чувствующие волоски. Длина тела личинки 3-го возраста 15—20 мм **Carterus** Dejean.
- 3 (2). Назале сильно выступающее, с 4 крупными равными зубцами. Лациния длинная, изогнутая, равна по длине 1-му членику галеи. Щетинка на лацинии отсутствует. Эпикраниальный шов развит, по длине равен 4-му членику антенн. Лапка короткая, в 3 раза короче голени. На теле

имеются лишь опорные шипики. Длина тела 34 мм'

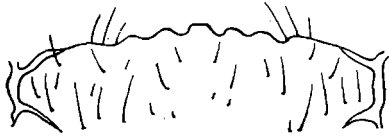
Machozetus Chaudoir.

4 (1). Назале с 2 зубцами. Эпикраниальный шов отсутствует. Мандибулы без мелких шипиков на боковой поверхности. Лациния маленькая, с щетинкой у вершины. Тергиты с мелкими волосками. Длина тела личинки 20 мм

Chilotomus Chaudoir.



7



6



8

Рис. 6—8. Назале личинок (триба *Ditomina*). 6 — *Carterus (Sabienus) calydonius* Rossi, 7 — *Machozetus lehmanii* Mén., 8 — *Chilotomus tschitscherini* Sem.

Подтриба *Ditomina* занимает в сем. *Carabidae* достаточно обособленное положение в связи с крайней специализацией к фитофагии и скрытому обитанию в почвенных норах, прорытых имаго. Несмотря на морфологическое сходство личинок *Ditomina*, личинки, относящиеся к разным родам, достаточно сильно отличаются друг от друга. Особенно большое расхождение наблюдается по такому важному систематическому признаку, как строение назале (рис. 6—8). Это свидетельствует о том, что триба *Ditomina* в процессе эволюции сильно дивергировала.

Эволюционная продвинутость личинок *Chilotomus* проявляется в утрате эпикраниального шва, слиянии зубцов назале. Для личинок *Carterus* характерна компенсация утраты глаз и сенсорияльного придатка на антеннах развитием многочисленных чувствующих щетинок на теле.

У личинок *Machozetus* тело утрачивает S-образную форму. Их тело массивное, цилиндрической формы, что, по-видимому, связано с их малоподвижным образом жизни. Трофическая специализация личинок *Machozetus* отразилась на строении мандибул и максилл.

ЛИТЕРАТУРА

- Г ш л я р о в М. С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. Изд-во АН СССР, М.; Л., 1940. 276 с.
- К р ы ж а н о в с к и й О. Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. «Наука», М.; Л., 1965. 418 с.
- Ш а р о в а И. Х. Личинки жуков-жужелиц *Carabidae*, полезных и вредных в сельском хозяйстве. — Уч. зап. МГПИ им. В. И. Ленина, 1958, СХХIV, 7. 165 с.
- Ш а р о в а И. Х. Морфо-экологические типы личинок жужелиц (*Coleoptera*, *Carabidae*). — Зоол. журн., 1960, 39, вып. 5.
- Ш а р о в а И. Х. Жизненные формы жужелиц (*Coleoptera*, *Carabidae*). «Наука», М., 1981. 359 с.
- B r a n d m a y r P. Note morfologiche sugli stadi preimaginali di *Carterus (Sabienus) calydonius* Rossi (*Coleoptera*, *Carabidae*). — Boll. Soc. Ent. Italiana, 1975, 107, 1—2, p. 9—19.

Московский
педагогический институт
имени В. И. Ленина