

## К МОРФОЛОГИИ ВНУТРЕННИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ САМЦА НЕКОТОРЫХ ЖУКОВ-ЗЛАТОК (*COLEOPTERA, BUPRESTIDAE*)

Г.А. КАРАГЯН

*Институт зоологии НАН Армении, 375014, Ереван*

В сравнительно-морфологическом аспекте рассмотрено строение внутренних половых органов самцов 19 видов златок (*Coleoptera, Buprestidae*), относящихся к 7 родам (*Acmaeodera, Acmaeoderella, Anthaxia, Sphenoptera, Perotis, Meliboeus, Agrilus*). Результаты исследований могут представлять интерес для систематики семейства.

Հանձնատվան-կազմաբանական տեսանկյունով ուսումնասիրված են սկզբրգեղների (*Coleoptera, Buprestidae*) 7 ցեղերի (*Acmaeodera, Acmaeoderella, Anthaxia, Sphenoptera, Perotis, Meliboeus, Agrilus*) պատկանող 19 տեսակների արունների ներքին սեռական օրգանները: Հետազոտության տվյալները կարող են հետաքրքրություն ներկայացնել ընտանիքի կարգաբանության համար:

The structure of male internal reproductive organs of 19 species, belonging to 7 genera of the jewel beetles (*Coleoptera, Buprestidae*) (*Acmaeodera, Acmaeoderella, Anthaxia, Sphenoptera, Perotis, Meliboeus, Agrilus*) is described and figured. The results of studies can be used for general taxonomy of the family.

### *Самцы жуков - златок - морфология половых органов*

Задача построения естественной классификации жуков семейства златок (*Coleoptera, Buprestidae*) требует привлечения возможно большего числа признаков и систем признаков. Одной из таких систем является система признаков внутренних половых органов, изученных у златок явно недостаточно. В опубликованных ранее работах [1, 2, 4, 5] рассмотрено строение этих органов у представителей 17 родов (примерно 26 видов) златок. В настоящей работе приводится описание еще 19 видов (7 родов) семейства из Армении.

**Материал и методика.** Материал собран в 1997-1998 гг. в ряде районов Армении. Жуков замаривали этил-ацетатом и затем препарировали в гипотоническом растворе 1%-ного цитрата натрия (для дальнейших кариологических исследований); крупных жуков замаривали голодом для уменьшения их жирового тела. Половые органы на рисунках изображены вентрально, правый семенник, семяпроток и придаточная железа не показаны; пенис не изучали.

**Результаты и обсуждение.** Половые органы самца состоят из парных семенников, парных семяпротоков, семяизвергательного канала, двух пар придаточных желез и пениса. Семенники расположены латеро-вентрально в области 4-5 видимых стернитов по бокам пениса и семяизвергательного канала, представляют собой округлые или продольно вытянутые структуры, образованные семенными трубочками, совместно спирально свернутыми и покрытыми более или менее явственной общей перепончатой оболочкой. Число трубочек может немного отличаться у разных экземпляров одного вида и в правом и левом семенниках одного и того же экземпляра. Ниже, в описаниях видов, число трубочек указывается для одного семенника. Обычно

трубочки более или менее утолщены проксимально, у самого основания резко сужены, впадают в семяпротоки поодиночке, реже соединяясь по 2-4 в очень короткие протоки.

Семяпротоки впадают вентрально в основание семяизвергательного канала, обычно отогнуты к вершине брюшка, прилегают к внутреннему краю семенников и прикреплены к их заднему концу, иногда образуя здесь петлю или рыхлый клубок. Часто семяпротоки более или менее резко расширены у середины или ближе к одному из концов.

Семяизвергательный канал толстый, толстостенный, в брюшке более или менее резко дважды изогнут, иногда образует петлю, лежащую обычно дорсальнее пениса, редко обхватывающую его.

Придаточные железы расположены у проксимального конца семяизвергательного канала. Железы первой пары, которые мы, вслед за Касапом и Кроусоном [4], называем придаточными, трубчатые, с нежными, прозрачными стенками, открываются в большинстве случаев в семяпротоки у их вершины; обычно они длинные и собраны в рыхлый клубок вентральнее желез второй пары. Эти последние, которые мы называем сперматоформными, обычно короткие и широкие, толстостенные, заполнены белым секретом, иногда разделены на слабообособленные доли. Ниже приводится описание половых органов отдельных видов.

#### Род *Acmaeodera* Eschsch.

Изученный материал: *Acmaeodera flavolineata* Lap. (5 экз.) (рис.1)

Семенники удлиненной формы. Семенных трубочек 6. Придаточные железы тонкие и длинные, открываются у вершины семяпротоков. Сперматоформные железы крупные, дольчатые, дистально расширены.

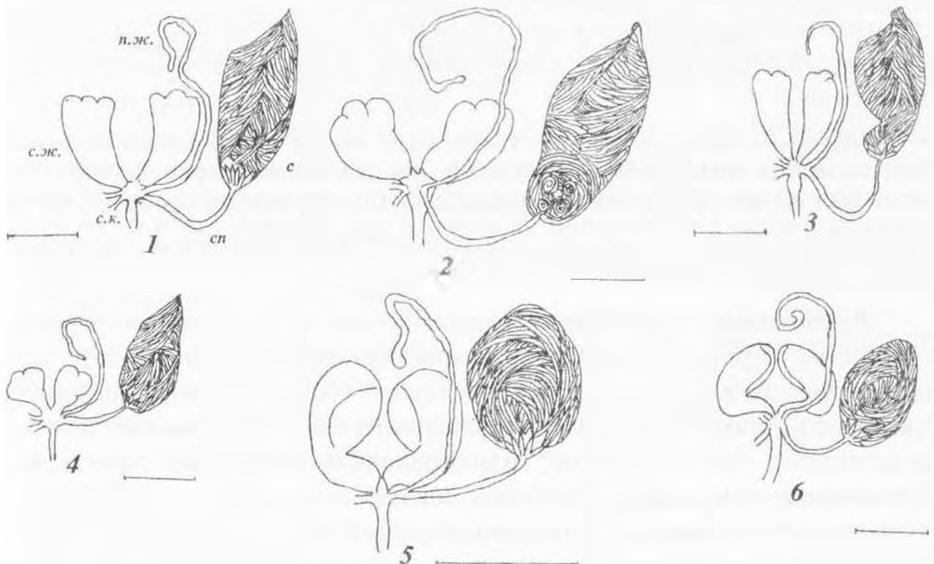


Рис. 1-6. Половые органы самца. 1 - *Acmaeodera flavolineata* Lap. (п.ж. - придаточные железы; с - семенники; с.ж. - сперматоформные железы; с.к. - семяизвергательный канал; сп - семяпротоки); 2 - *Acmaeoderella vetusta* Men.; 3 - *A. flavofasciata* Pill. & Mitt.; 4 - *A. gibbulosa* Men. 5 - *Anthaxia podolica* Mnnh.; 6 - *A. bicolor* Fald. (Длина масштабных линеек = 1 мм).

Семяизвергательный канал образует петлю.

**Род *Acmaeoderella* Cobos.**

Изученный материал: *Acmaeoderella vetusta* Men. (2 экз.)(рис.2), *A.flavofasciata* Pill.&Mitt. (3 экз.) (рис.3), *A.gibbulosa* Men. (2 экз.)(рис.4)

Семенники продольно вытянутые. Семенных трубочек 6-8. Семяпротоки короткие, наиболее узкие у выхода из семенника, затем слабо расширены. Придаточные железы тонкие и длинные, открываются у вершины семяпротоков, немного длиннее у *A.vetusta*, чем у двух других изученных видов. Сперматофорные железы крупные, дольчатые, дистально расширенные. Семяизвергательный канал образует петлю.

**Род *Anthaxia* Eschsch.**

Изученный материал: *Anthaxia podolica* Mnnh. (2 экз.)(рис.5), *A.bicolor* Fald. (4 экз.)(рис.6), *A.cichorii* Ol. (3 экз.)(рис.7), *A.lgockii* Obnb. (4 экз.)(рис.8), *A.millefolii* F. (3 экз.)(рис.9).

Семенники крупные, короткоовальные. Семенных трубочек 6. Семяпротоки короткие, равномерной ширины. Семяизвергательный канал слабо изогнут. Придаточные железы длинные, дистально чуть расширены, открываются у вершины семяпротоков. Сперматофорные железы запятовидные, крупные, дистально закругленные, несколько различаются по форме у разных видов.

**Род *Sphenoptera* Solier.**

Изученный материал: *Sphenoptera artemisiae* Reitt. (5 экз.)(рис.11), *Sph.fallatrix* Obnb.(2 экз.)(рис.10), *Sph.furva* Jak.(2 экз.)(рис.12), *Sph.rugulosa* Fald. (2 экз.)(рис.13), *Sph.hypocrita* Mnnh.(8 экз.)(рис.15).

Семенники крупные, продольно вытянутые, более-менее явственно расширены дистально, число семенных трубочек неодинаковое - 7 у

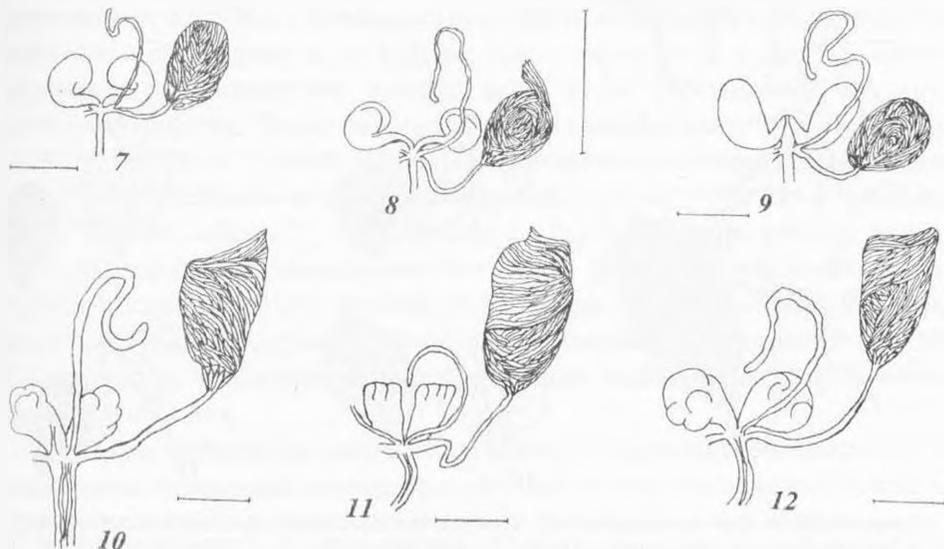


Рис.7-12. Половые органы самца 7 - *A.cichorii* Ol.; 8 - *A.lgockii* Obnb.; 9 - *A.millefolii* F.; 10 - *Sph.fallatrix* Obnb.; 11 - *Sphenoptera artemisiae* Reitt.; 12 - *Sph.furva* Jak. (Длина масштабных линеек: рис.7-11 = 1мм, рис.12 = 2мм)

*Sph.artemisiae*, 9-10 у *Sph.fallatrix*, *Sph.hypocrita* и *Sph.rugulosa* и 16 у *Sph.furva*. Семяпротоки длинные, разной толщины у разных видов. Придаточные железы открываются у вершины семяпротоков, у *Sph.artemisiae* короткие, тонкие, почти равномерной толщины по всей длине, у прочих изученных видов длинные, заметно толще, слабо расширены дистально. Сперматофорные железы широкие, явственно расширены дистально, дольчатые. Семяизвергательный канал изогнут.

**Род *Perotis* Spinola.**

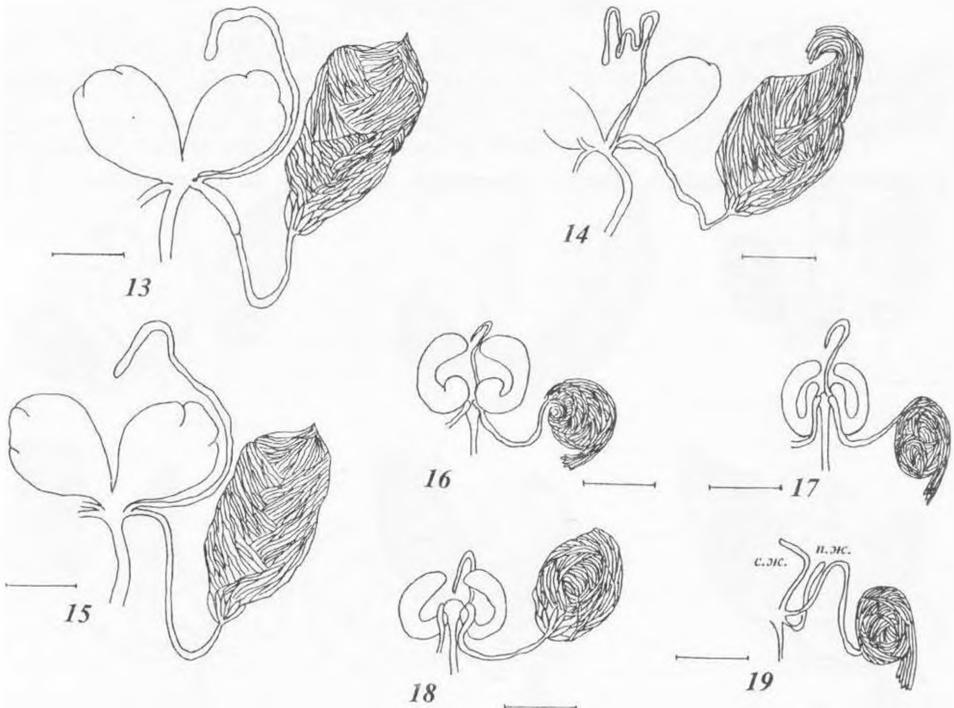
Изученный материал: *Perotis cuprata* Klug (2 экз.) (рис.14)

Семенники вытянуты продольно. Семенных трубочек 23-28. Семяпротоки недлинные, у входа в семенник резко изогнутые. Придаточные железы длинные и тонкие, открываются непосредственно у вершины семяпротоков. Сперматофорные железы удлинненно-овальной формы, дольчатость выражена слабо. Семяизвергательный канал резко изогнут.

**Род *Agrilus* Curtis.**

Изученный материал: *Agrilus hyperici* Creutz. (1 экз.) (рис.16), *A.albogularis* Gory (2 экз.) (рис.17), *A.transversesulcatus* Reitt. (2 экз.) (рис.18).

Семенники короткоовальные или почти округлые, дистальная часть семенных трубочек в виде обособленного пучка, прилегающего к основной



**Рис.13-19.** Половые органы самца. 13 - *Sphenoptera rugulosa* Fald.; 14 - *Perotis cuprata* Klug; 15 - *Sph.hypocrita* Mnhh.; 16 - *Agrilus hyperici* Creutz.; 17 - *A.albogularis* Gory; 18 - *A.transversesulcatus* Reitt.; 19 - *Meliboeus caucasicus* Reitt. (п.ж. - придаточные железы; с.ж. - сперматофорные железы) (Длина масштабных линеек: рис.13, 15-19 = 1 мм, рис.14 = 2 мм).

части семенника. Семенных трубочек 4-5. Семяпротоки короткие, равномерной ширины. Придаточные железы короткие и тонкие. Сперматофорные железы у *A. hyperici* приблизительно бобовидные, у двух других видов сходной формы, но заметно тоньше, в виде толстых резко изогнутых трубочек. Семяизвергательный канал изогнут.

**Род *Meliboeus* Deyrolle.**

Изученный материал: *Meliboeus caucasicus* Reitt. (3 экз.) (рис. 19)

Семенники короткоовальные, дистальная часть семенных трубочек в виде обособленного пучка, прилегающего к основной части семенника. Семенных трубочек 5-6. Семяпротоки тонкие и удлиненные. Придаточные железы короткие, дистально расширены. Сперматофорные железы трубчатые и изогнутые, по толщине примерно равны придаточным железам; обе пары желез открываются на стыке семяпротоков и семяизвергательного канала.

Анализ наших и литературных данных позволяет сделать некоторые предварительные выводы о таксономическом значении изучаемых структур. Признаки строения внутренних половых органов самца златок, по-видимому, мало пригодны для различения на видовом уровне; различия между видами одного рода обычно сводятся к незначительным изменениям формы семенников и сперматофорных желез и пропорций отдельных элементов полового аппарата, иногда числа семенных трубочек. В то же время удалось обнаружить признаки, характеризующие отдельные роды и, возможно, таксоны более высокого ранга. Такими признаками являются, в частности, общая форма и структура сперматофорных желез, по строению которых заметно выделяются, с одной стороны, виды рода *Anthaxia*, с другой - изученные представители подсемейств *Agrilinae* (*Meliboeus*, *Agrilus*, *Coroebus* [1]) и *Trachyinae* (*Trachys* - [4, fig. 12]). Определенный интерес представляет форма семенников, которые у большинства изученных таксонов довольно резко продольно вытянутые, но у *Anthaxia* почти округлые, а у *Agrilinae* также округлые, с образующими обособленный пучок дистальными концами семенных трубочек. Число семенных трубочек колеблется от 1 - у *Trachys* [4] до более чем 70 - у *Capnodis miliaris* [1], причем их количество сравнительно велико у представителей *Chalcophorinae* (sensu Cobos [2]) (от 23 - у *Perotis* до 73 - у *Capnodis miliaris* [1]) и *Julodinae* (12 - 48 [1]), что лишь отчасти может быть объяснено крупными размерами жуков. Небольшое число семенных трубочек характерно для *Agrilinae* (4-5), *Nascio* (4 [4]), *Anthaxia* (6 у всех изученных видов), *Acmaeoderella* (6-8), *Melanophila* и *Chrysobothris* (по 10 [1]); довольно изменчиво их число у разных видов *Acmaeodera* (6-12) и *Sphenoptera* (7-18).

Таким образом, половой аппарат златок обнаруживает значительную и в известной степени закономерную изменчивость, что позволит использовать признаки его строения в таксономических и филогенетических исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калащян М.Ю. Биолог. журн. Армении, 38, 6, 512-518, 1985.
2. Cobos A. Eos, Rev. Espan.Ent., 54, 1978, 15-94, 1979.
3. Gebhardt A. Bull. Soc. Sci. nat. Maroc, 12, 104-118, 1933.
4. Kasap H., Crowson R.A. Trans. R. ent. Soc. Lond., 126, 4, 441-495, 1975.
5. Laboulbene A. Arch. Ent., 1, 204-235, 1857.

Поступила 3.VIII 1998

Биолог. журн. Армении, 3-4 (52), 1999

УДК 595.763

К ФАУНЕ РОДА *LACCOBIUS ERICHSON* В АРМЕНИИ  
(*COLEOPTERA, HYDROPHILIDAE*)

М.А. МАРДЖАНИЯН

Институт зоологии НАН Армении, 375014, Ереван

Уточнен видовой состав рода *Laccobius Erichson*, представленного в фауне Армении 8 видами. Изучена морфология некоторых структур, несущих важную таксономическую информацию. Даны краткий диагноз, определительная таблица видов рода, рисунки некоторых внешних и внутренних структур. Для каждого вида приведены систематическая литература, данные по распространению и экологии

Եշտված է *Laccobius Erichson* սեռի տեսակային կազմը, որը Հայաստանում ներկայացված է 8 տեսակով: Ուսումնասիրված է որոշ կառուցվածքների մորֆոլոգիան. որոնք կրում են կարևոր տաքսոնոմիկ տեղեկություն: Հողվածում տրված է սեռի համառոտ բնութագրությունը, նրա տեսակների որոշիչ աղյուսակ, արտաքին ու ներքին կառուցվածքների նկարները: Յուրաքանչյուր տեսակի համար բերված է հատուկ գրականություն, տվյալներ տարածվածության և էկոլոգիայի վերաբերյալ:

The species spectrum of *Laccobius Erichson*, represented in Armenian fauna with 8 species is defined. The morphology of some structures bearing important taxonomic information was studied. Short diagnosis of genus, key of species, figures of some external and internal structures are given. Main literature citations, distributional and some ecological data for each species are presented.

*Фауна Армении - систематика и морфология водолюбов - экология*

Сведения о роде *Laccobius Erichson* фауны Армении имеются в работах [1-3], его видовой состав дан С.М.Яблоковым-Хизоряном в "Каталоге жесткокрылых Армении" (рукопись). Однако эта информация оказалась неполной.

Цель работы - уточнить видовой состав рода, с выявлением признаков, позволяющих более надежно дифференцировать виды, хотя бы для фауны Армении. Нами изучено строение структур головы, груди, брюшка, в особенности последних сегментов и эдеагуса.

Материалом для работы служили личные сборы, коллекции Института зоологии НАН РА и С.М. Яблокова-Хизоряна. Для изучения строения скрытых и внутренних структур