

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Южный научный центр

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
Southern Scientific Centre



# Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 16. Вып. 2

Vol. 16. No. 2



Ростов-на-Дону  
2020

## Структура эндофаллуса трех экономически значимых видов рода *Cryptolestes* Ganglbauer, 1899 (Coleoptera: Laemophloeidae)

© Д.Г. Касаткин<sup>1</sup>, Е.Н. Акулов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ростовский филиал ФГБУ «ВНИИКР», 20-я линия, 43/16, Ростов-на-Дону 344037 Россия. E-mail: dorcadion@yandex.ru

<sup>2</sup>Красноярский филиал ФГБУ «ВНИИКР», ул. Маерчака, 31А, Красноярск 660075 Россия. E-mail: akulich80@yandex.ru

**Резюме.** Дан обзор истории изучения гениталий самцов рода *Cryptolestes* Ganglbauer, 1899 и особенно вооружения внутреннего мешка эдеагуса, или эндофаллуса. Показана структура эндофаллуса трех экономически значимых видов этого рода: *C. ferrugineus* (Stephens, 1831), *C. turcicus* (Grouvelle, 1876) и *C. pusillus* (Schönherr, 1817). Предложена номенклатура склеритов эндофаллуса. Обсуждены вопросы надвидовой системы рода *Cryptolestes*.

**Ключевые слова:** *Cryptolestes*, Laemophloeidae, эндофаллус, номенклатура структур, таксономические замечания.

### The structures of the endophallus in three economically significant species of the genus *Cryptolestes* Ganglbauer, 1899 (Coleoptera: Laemophloeidae)

© D.G. Kasatkin<sup>1</sup>, E.N. Akulov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rostov Branch of the Federal State Budgetary Institution All-Russian Plant Quarantine Centre ("VNIKR"), 20<sup>th</sup> line, 43/16, Rostov-on-Don 344037 Russia. E-mail: dorcadion@yandex.ru

<sup>2</sup>Krasnoyarsk Branch of the Federal State Budgetary Institution All-Russian Plant Quarantine Centre ("VNIKR"), Maerchak str., 31A, Krasnoyarsk 666075 Russia. E-mail: akulich80@yandex.ru

**Abstract.** The structure of the inner sac (endophallus) of aedeagus is examined for three species of lined flat bark beetles (Cucujoidea: Laemophloeidae) of the genus *Cryptolestes* Ganglbauer, 1899 (*Cryptolestes ferrugineus* (Stephens, 1831), *C. turcicus* (Grouvelle, 1876) and *C. pusillus* (Schönherr, 1817)) in compare with two additional species from this family: *Laemophloeus* cf. *monilis* (Fabricius, 1787) and *Placonotus testaceus* (Fabricius, 1787). Specimens were collected in Russia (Rostov and Krasnodar regions), Iran (Golestan Province), Pakistan (Karachi) and in dried fruits from Nigeria taken for analysis by the Russian quarantine service in Rostov-on-Don. All beetles are deposited in the Rostov Branch of All-Russian Plant Quarantine Centre (Rostov-on-Don, Russia) These cosmopolitan pest species are economically important, because attacks crops and other stored products. The diagnostics of these taxa are difficult for applied specialists. The endophallus is one of the taxonomically important structure to distinguish species of the genus *Cryptolestes*. We presented a historical review of study of male genitalia in this beetle family, especially armature of the endophallus, proposed the nomenclature of sclerites of the endophallus and discussed the subgeneric system of the genus *Cryptolestes*. Two groups of sclerites of the endophallus can be separated: basal and medio-apical. The first group comprises accessory sclerites, proximo-basal sclerites and distal-basal sclerites. The second apical group is presented by the following structures: median sclerites, median rugosity, medio-apical filaments, apical ring. As a result homology of sclerites in the different groups of Laemophloeidae is indicated.

**Key words:** *Cryptolestes*, Laemophloeidae, endophallus, nomenclature of structure, taxonomical notes.

## Введение

Поскольку род *Cryptolestes* Ganglbauer, 1899 содержит ряд экономически значимых видов, связанных с продуктами запасов и распространенных практически повсеместно, вопросам их идентификации, а также изучению как внешнего строения, так и строения гениталий самцов и самок уделялось значительное внимание. Очень мелкие размеры жуков, развитый половой диморфизм и индивидуальная изменчивость внешних признаков осложняют определение видов.

Первой публикацией, в которой были описаны структуры гениталий *Cryptolestes*, а также оценена их диагностическая значимость, является работа Рэйда [Reid, 1942]. В ней были изображены склеротизованные образования эндофаллуса (внутреннего мешка эдеагуса) и склериты копулятивной сумки трех видов *Cryptolestes*, а также гениталии самца *Cryptolestes turcicus* (Grouvelle, 1876) полностью. Но примененная к вооружению эндофаллуса терминология в дальнейшем

не использовалась из-за ошибочной интерпретации ряда структур. Так, парные базальные склериты эндофаллуса были обозначены как «парамеры», что не соответствует действительности, а весь остальной комплекс склеритов и мембраны внутреннего мешка – как «эдеагус».

Значимой вехой в изучении этого рода стал цикл публикаций Л. Лефковича, посвященный семейству Laemophloeidae (рассматриваемому этим автором как подсемейство Cucujidae), среди которых выделяются ревизии африканских и европейских его представителей [Lefkovitch, 1959, 1962]. В этих работах в качестве диагностических признаков были использованы некоторые склериты эндофаллуса. Эти же структуры были показаны и в ревизии трибы Laemophloeini фауны СССР [Яблоков-Хнзорян, 1977, 1978]. Использованная последним автором номенклатура частей полового аппарата самцов и самок не получила распространения и практически не затрагивала структуры эндофаллуса. Несколько

подробнее строение полового аппарата *Cryptolestes* обоих полов показано в работе Бэнкса [Banks, 1979]. Также данная публикация характерна тем, что в ней приводятся фотографии гениталий обоих полов, а не только схематичные рисунки отдельных структур. Но поскольку эта работа была посвящена экспресс-диагностике экономически значимых видов, гениталии рассматривались сквозь кутикулу абдоминальных сегментов, обработанных просветляющим реактивом. Соответственно, большая часть тонких структур не видна совсем или слабо просматривается, в том числе и из-за качества печати. При этом в большинстве упомянутых публикациях только парные дугообразные склериты базальной части эндофаллуса получили собственное обозначение – «accessory sclerites».

Некоторые данные о строении гениталий самцов *Cryptolestes* содержатся в публикации, посвященной *Laemophloeidae* Нового Света [Thomas, 1988] и в последующей работе этого автора [Thomas, 2002]. В этих статьях даны иллюстрации структур гениталий самцов большей части видов, распространенных в Новом Свете, но на них изображены лишь фрагменты гениталий, или эндофаллуса, а иллюстрации зачастую низкого качества, в связи с чем сделать выводы о строении столь тонких структур, как склериты эндофаллуса, почти невозможно. Наиболее подробно структуры половых органов ряда видов *Cryptolestes* рассмотрены в работе Хэлстида [Halstead, 1993]. В ней впервые достаточно полно проиллюстрированы структуры эндофаллуса, также дано весьма подробное описание их в тексте. Но номенклатура склеротизованных элементов эндофаллуса снова не была дана, и иллюстративный материал недостаточно наглядно представлял их строение. То же относится к публикациям, содержащим данные о строении гениталий самцов других родов семейства *Laemophloeidae* [Thomas, 1984, 2011, 2013]. В них приведены иллюстрации диагностически значимых структур эндофаллуса, но собственное обозначение дано только структуре под названием «flagellum», хорошо развитой у рода *Laemophloeus* Dejean, 1836.

В нашей работе предпринята попытка провести гомологизацию склеротизованных структур эндофаллуса *Cryptolestes* на основании изученного материала и литературных данных и предложить их номенклатуру.

## Материал и методы

Подготовку препаратов осуществляли путем отделения брюшка и помещения его в 15–20%-й раствор КОН. Мацерацию производили при 80 °С в течение 2 часов в микротермостате «Гном». Затем брюшко промывали в 9%-м растворе уксусной кислоты и дистиллированной воде, после чего выделяли гениталии, которые помещали на предметное стекло в среду Хойера. Изучение и фотосъемку структур эндофаллуса проводили на микроскопе Olympus BX41.

Был использован следующий материал (хранится в Ростовском филиале ФГБУ «ВНИИКР», Ростов-на-Дону, Россия):

*Cryptolestes ferrugineus* (Stephens, 1831): 6♂, Россия, Ростов-на-Дону, 10.1999 (Д.Г. Касаткин); 2♂, Пакистан, Карачи, 01.2020 (Д.Г. Касаткин); 2♂, Россия, Ростов-на-Дону, 08.2020 (Д.Г. Касаткин).

*Cryptolestes pusillus* (Schöenherr, 1817): 3♂, Россия, Ростов-на-Дону, 10.1999 (Д.Г. Касаткин); 2♂, Россия, Ростовская обл., Азов, 10.1999 (Д.Г. Касаткин); 2♂, Россия, Ростов-на-Дону, аэропорт, сухофрукты из Нигерии, 09.2020 (Д.Г. Касаткин).

*Cryptolestes turcicus*: 3♂, Россия, Ростовская обл., Азов, 10.1999 (Д.Г. Касаткин); 2♂, Россия, Ростов-на-Дону, аэропорт, сухофрукты из Нигерии, 09.2020 (Д.Г. Касаткин).

*Laemophloeus* cf. *monilis* (Fabricius, 1787): 1♂, Иран, провинция Голестан, окр. с. Хошйейлаг, 15.05.2016 (Д.Г. Касаткин).

*Placonotus testaceus* (Fabricius, 1787): 1♂, Россия, Ростовская обл., пос. Кружилинский, 18.07.2002 (Э.А. Хачиков); 1♂, Россия, Краснодарский кр., Адлер, 09.2019 (Э.А. Хачиков).

## Результаты

Внутренний мешок эдеагуса (эндофаллус) *Cryptolestes* обладает довольно разнообразным и сложно устроенным вооружением, большая часть которого доступна для изучения только при большом увеличении. Наиболее характерным элементом является пара дуговидных склеритов в базальной части эндофаллуса (одиночный у *C. candius* Lefkovitch, 1965). Эта структура описана для большинства известных видов *Cryptolestes* и является одним из характерных признаков рода. В англоязычной литературе для ее обозначения было принято название «accessory sclerites» (вспомогательные склериты), и во избежание путаницы мы оставляем название этой структуры без изменений. Но кроме «accessory sclerites» в эндофаллусе *Cryptolestes* имеется еще ряд структур, строение которых различается у разных видов и номенклатура которых предлагается ниже.

Склериты внутреннего мешка *Cryptolestes* образуют две явственные группы – базальную и медио-апикальную. Базальная группа образована вспомогательными склеритами, дистально-базальными склеритами и проксимально-базальными склеритами. Медио-апикальная группа более разнообразна и сложна, но у трех рассматриваемых видов представлена следующими структурами: медиальные склериты, медиальная складчатость, медио-апикальные тяжи, апикальное кольцо. Обозначение пространственного положения склеритов (дистальный, проксимальный и т.д.) дано с учетом их положения в вывернутом эндофаллусе. Двойное обозначение базальных склеритов у *C. ferrugineus* обусловлено наличием двух пар этих структур в базальной группе.

Вспомогательные склериты – наиболее однотипная структура у большинства известных *Cryptolestes*. Представлена парными серповидными склеритами, расположенными один над другим. При этом проксимальный склерит, как правило, имеет стабильную форму, форма дистального же часто различается

Рис. 1–8. Структуры эндофаллуса *Cryptolestes*.

1 – *C. pusillus*; 2, 4, 6, 8 – *C. ferrugineus*; 3, 5 – *C. turcicus*; 7 – *C. pusillus*. 1–3 – эндофаллус, общий вид; 4 – базальная часть эндофаллуса; 5–7 – вспомогательные склериты; 8 – медиальные гребни и медиальные склериты. *a* – вспомогательные склериты; *b* – проксимально-базальные склериты; *bb* – базальная пластинка; *c* – дистально-базальные склериты; *d* – медиальные склериты; *e* – апикальное кольцо; *e1* – внешний склерит апикального кольца; *e2* – внутренний склерит апикального кольца; *f* – медио-апикальные тяжи; *g* – медиальная складчатость; *h* – медиальные гребни; *i* – базальная складчатость; *j* – медиальная морщинистость.

Figs 1–8. Structure of endophallus of *Cryptolestes*.

1 – *C. pusillus*; 2, 4, 6, 8 – *C. ferrugineus*; 3, 5 – *C. turcicus*; 7 – *C. pusillus*. 1–3 – endophallus, general view; 4 – basal part of endophallus; 5–7 – accessory sclerites; 8 – median cristae and median sclerites. *a* – accessory sclerites; *b* – proximo-basal sclerites; *bb* – basal plate; *c* – distal-basal sclerites; *d* – median sclerites; *e* – apical ring; *e1* – internal sclerit of apical ring; *e2* – inner sclerit of apical ring; *f* – medio-apical filaments; *g* – median rugosity; *h* – median cristae; *i* – basal rugosity; *j* – median rugosity.

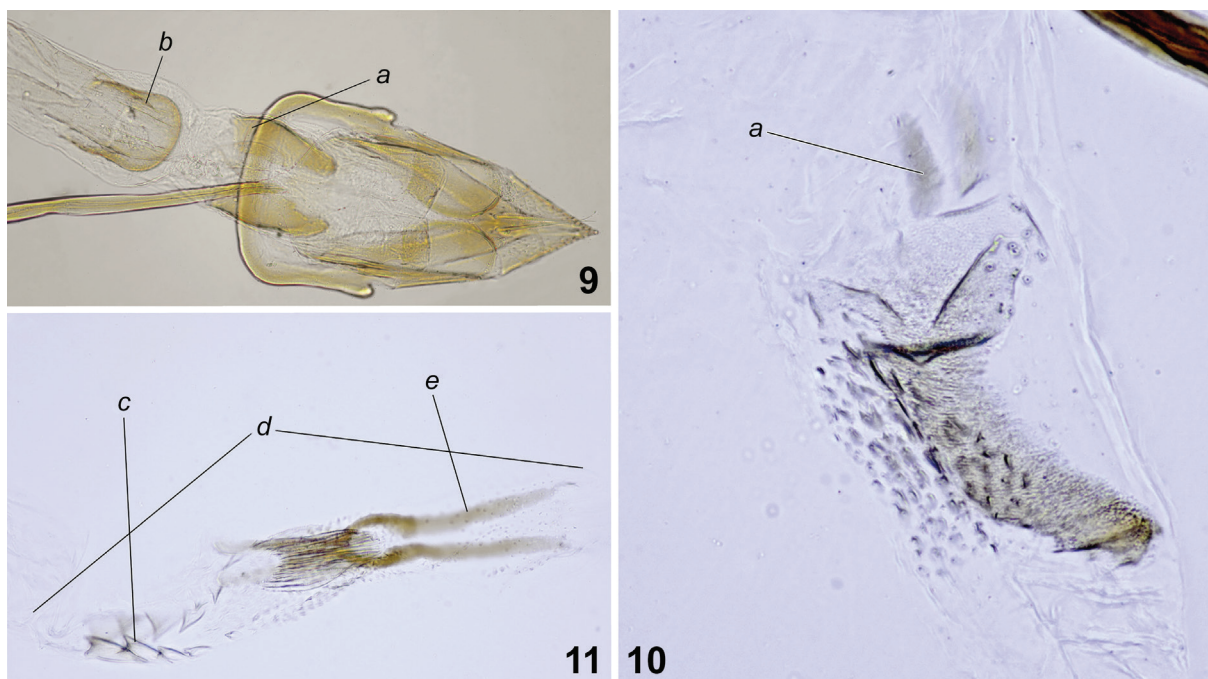


Рис. 9–11. Структуры эндофаллуса Laemophloeidae.

9 – *Laemophloeus cf. monilis*; 10–11 – *Placonotus testaceus*. 9–10 – базальная склеротизация; 11 – медио-апикальные склериты. *a* – проксимально-базальные склериты; *b* – дистально-базальные склериты; *c* – медиальные ребра; *d* – медио-апикальный склеритный комплекс; *e* – апикальное кольцо.

Figs 9–11. Structure of endophallus of Laemophloeidae.

9 – *Laemophloeus cf. monilis*; 10–11 – *Placonotus testaceus*. 9–10 – basal sclerotisation; 11 – medio-apical sclerites. *a* – proximo-basal sclerites; *b* – distal-basal sclerites; *c* – median cristae; *d* – medio-apical sclerits complex; *e* – apical ring.

у разных видов (рис. 5–7). Следует отметить, что во всех публикациях, содержащих иллюстрации этих склеритов *C. pusillus*, дистальный склерит изображается как практически рудиментарный. Это не соответствует действительности – он склеротизован слабее проксимального и очень близко к нему расположен, но развит хорошо (рис. 7).

Проксимально-базальные склериты развиты у *C. ferrugineus* и представлены группой, в которой можно выделить базальную пластинку и собственно базальные склериты (рис. 4). Базальная пластинка по сути является основанием, на котором находятся базальные склериты. Дистально-базальные склериты развиты у всех изученных видов, и их строение сильно различается (рис. 1–3). У *C. turcicus* также хорошо развита базальная складчатость, едва намеченная у других изученных видов (рис. 3).

Наиболее сложно устроена склеротизация медиальной и апикальной частей эндофаллуса. Здесь находится медио-апикальный склеритный комплекс, сформированный несколькими структурами, среди которых можно выделить апикальное кольцо, медио-апикальные тяжи и медиальные склериты. Медиальные склериты представлены различной конфигурацией образованиями, обычно парными (рис. 1–3, 8). Они соединены через медио-апикальные тяжи с апикальным кольцом (рис. 1–3). Эта группа склеритов достаточно разнообразна, демонстрирует существенные межвидовые различия, и давать обозначения конкретным склеритам в ее составе преждевременно. Тем не менее можно

выделить медио-дорсальные и медио-вентральные склериты. Пространство между склеритами частично занято зоной склеротизованной мембраны. Данная складчатость в разной степени склеротизована, и ее складки активно участвуют в формировании медиальной склеритной группы (рис. 1–3). Особенно хорошо последнее заметно на медиальных гребнях (рис. 8), принцип образования которых аналогичен таковому в других семействах, например в Cerambycidae. Медиальные гребни формируются из боковой мембранной складки, как у Phytoeciini, в виде многочисленных лепесткообразных склеритов.

Апикальное кольцо связано склеротизованными медио-апикальными тяжами с медиальной склеритной группой (рис. 1–3) и представлено двойным склеритом, состоящим из дорсального и вентрального кольца, что заметно лишь при большом увеличении на хорошо расправленном препарате (рис. 1, 3). Степень развития данного склерита различна. Так, у *C. turcicus* и *C. ferrugineus* он образован тонкой слабо склеротизованной полупетлей (рис. 2, 3), в то время как у *C. pusillus* это мощная, хорошо заметная структура, занимающая всю апикальную часть эндофаллуса, образованная полным слиянием медио-апикальных тяжей и апикального кольца (рис. 1).

Для каждого изученного вида было приготовлено по несколько микропрепаратов гениталий, что позволило сделать заключение о практически отсутствующей изменчивости исследуемых структур. Очевидно, некоторые разногласия в описании структур

эндофаллуса прежних авторов связаны с техническими аспектами в процессе подготовки препаратов.

В качестве сравнительного материала были изучены эндофаллусы *Placonotus testaceus* и *Laemophloeus* cf. *monilis*. При наличии существенных различий можно видеть, что, тем не менее, основные группы структур гомологичны таковым в *Cryptolestes*. Так, вполне четко просматривается медио-апикальный склеритный комплекс, базальная группа склеритов и медиальные гребни (рис. 9–11). Также у этих родов имеются различные группы мелких склеритных образований – полей микрошипииков, микрочешуек и т.п., которые можно видеть и у многих *Cryptolestes* [Thomas, 1988].

В заключение хотим отметить следующее. В работе Яблокова-Хнзоряна [1978] был установлен подрод *Tripsolestes* Khnzorian, 1978. Дифференциальный диагноз данного таксона приведен не был, отличия от номинативного подрода и от представленного в той же работе в статусе подрода *Leptophloeus* Casey, 1916 были даны в определительной таблице, согласно которой основные признаки *Tripsolestes* – отсутствие предвершинного мандибулярного зубца самцов, длинные антенны с заметно вытянутыми члениками, выступающие глаза. В данный подрод были включены такие известные вредители запасов, как *Cryptolestes pusillus*, *C. turcicus*, *C. pusilloides* (Steel and Howe, 1952), а также описанный там же *C. fursovi* Khnzorian, 1978. Последний, исходя из описания, весьма резко отличается от прочих видов, и его включение в данный подрод вызывает у нас сомнение. В последующих ревизиях, обзорах и каталогах разделение *Cryptolestes* на подроды не применялось [Halstead, 1993; Thomas, 1988, 2013; Catalogue..., 2007]. Но, исходя из признаков половых аппаратов самцов и самок, мы считаем, что выделение *Tripsolestes* может быть вполне обоснованным, так как включавшиеся Яблоковым-Хнзоряном в его состав *C. turcicus* и *C. pusillus* существенно отличаются от *C. ferugineus* как склеритным вооружением эндофаллуса, так и строением тегмена. Решение о восстановлении данного таксона может быть принято после изучения строения гениталий самцов и самок видов рода, отнесенных автором к номинативному подроду, а также уточнения положения в системе рода *C. fursovi*. Искусственность *Cryptolestes* s. l. и необходимость его разделения отмечалась и другими авторами [Thomas, 1993], что косвенно подтверждается имеющимися в указанных выше публикациях изображениями деталей гениталий самцов неарктических и неотропических видов рода.

## Благодарности

Авторы признательны анонимным рецензентам за ценные замечания, высказанные при рассмотрении рукописи.

Работа выполнена в рамках госзадания № АААА-А20-120072060002-6.

## Литература

- Яблоков-Хнзорян С.М. 1977. Мукоеды трибы *Laemophloeini* (Coleoptera, Cucujidae) фауны СССР. I. *Энтомологическое обозрение*. 56(3): 610–624.
- Яблоков-Хнзорян С.М. 1978. Мукоеды трибы *Laemophloeini* (Coleoptera, Cucujidae) фауны СССР. II. *Энтомологическое обозрение*. 57(2): 337–353.
- Banks H.J. 1979. Identification of stored product *Cryptolestes* spp. (Coleoptera: Cucujidae): a rapid technique for preparation of suitable mounts. *Journal of the Australian Entomological Society*. 18(3): 217–222. DOI: 10.1111/j.1440-6055.1979.tb00842.x
- Halstead D.G.H. 1993. Keys for the identification of beetles associated with stored products—II. *Laemophloeidae*, *Passandridae* and *Silvanidae*. *Journal of Stored Products Research*. 29(2): 99–197. DOI: 10.1016/0022-474X(93)90030-8
- Lefkovitch L.P. 1959. A revision of the European *Laemophloeinae* (Coleoptera: Cucujidae). *Transactions of the Royal Entomological Society of London*. 111(5): 95–118. DOI: 10.1111/j.1365-2311.1959.tb02278.x
- Lefkovitch L.P. 1962. Revision of African *Laemophloeinae* (Coleoptera: Cucujidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History). Entomology*. 12(4): 165–245. DOI: 10.5962/bhl.part.5875
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 4. *Elateroidea* – *Derodontoidea* – *Bostrichoidea* – *Lymexyloidea* – *Clerioidea* – *Cucujoidea*. 2007. Stenstrup: Appolo Books. 935 p.
- Reid J.A. 1942. The species of *Laemophloeus* (Coleoptera: Cucujidae) occurring in stored foods in the British Isles. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London. Series A, General Entomology*. 17(1–3): 27–33. DOI: 10.1111/j.1365-3032.1942.tb00994.x
- Thomas M.C. 1984. Occasional Papers of the Florida State Collection of Arthropods. Volume 3. A revision of the New World species of *Placonotus* Macleay (Coleoptera, Cucujidae, *Laemophloeinae*). Gainesville, Florida: Florida Department of Agriculture and Consumer Services. vii + 28 p.
- Thomas M.C. 1988. A revision of the New World species of *Cryptolestes* Ganglbauer (Coleoptera: Cucujidae: *Laemophloeinae*). *Insecta Mundi*. 2(1): 43–65.
- Thomas M.C. 1993. Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas. Volume 15. The flat bark beetles of Florida (Coleoptera: *Silvanidae*, *Passandridae*, *Laemophloeidae*). Gainesville, Florida: Florida Department of Agriculture and Consumer Services. viii + 93 p.
- Thomas M.C. 2002. Descriptions of four new species of *Cryptolestes* Ganglbauer, with a revised key to the New World species and notes on other species (Coleoptera: *Laemophloeidae*). *Insecta Mundi*. 16(1–3): 147–155.
- Thomas M.C. 2011. A new Nearctic species of *Placonotus* MacLeay (Coleoptera: *Laemophloeidae*). *Insecta Mundi*. 0201: 1–4.
- Thomas M.C. 2013. A review of New World *Laemophloeus* Dejean (Coleoptera: *Laemophloeidae*): 1. Species with antennal club of more than three antennomeres. *Insecta Mundi*. 0294: 1–23.

Поступила / Received: 15.10.2020

Принята / Accepted: 20.11.2020

Опубликована онлайн / Published online: 29.12.2020

## References

- Banks H.J. 1979. Identification of stored product *Cryptolestes* spp. (Coleoptera: Cucujidae): a rapid technique for preparation of suitable mounts. *Journal of the Australian Entomological Society*. 18(3): 217–222. DOI: 10.1111/j.1440-6055.1979.tb00842.x
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. 2007. Stenstrup: Appolo Books. 935 p.
- Halstead D.G.H. 1993. Keys for the identification of beetles associated with stored products—II. Laemophloeidae, Passandridae and Silvanidae. *Journal of Stored Products Research*. 29(2): 99–197. DOI: 10.1016/0022-474X(93)90030-8
- Jablokoff-Khnzorian S.M. 1977. Beetles of the tribe Laemophloeini (Coleoptera, Cucujidae) in the fauna of the USSR. I. *Entomologicheskoe obozrenie*. 56(3): 610–624 (in Russian).
- Jablokoff-Khnzorian S.M. 1978. Beetles of the tribe Laemophloeini (Coleoptera, Cucujidae) in the fauna of the USSR. II. *Entomologicheskoe obozrenie*. 57(2): 337–353 (in Russian).
- Lefkovitch L.P. 1959. A revision of the European Laemophloeinae (Coleoptera: Cucujidae). *Transactions of the Royal Entomological Society of London*. 111(5): 95–118. DOI: 10.1111/j.1365-2311.1959.tb02278.x
- Lefkovitch L.P. 1962. Revision of African Laemophloeinae (Coleoptera: Cucujidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History). Entomology*. 12(4): 165–245. DOI: 10.5962/bhl.part.5875
- Reid J.A. 1942. The species of *Laemophloeus* (Coleoptera: Cucujidae) occurring in stored foods in the British Isles. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London. Series A, General Entomology*. 17(1–3): 27–33. DOI: 10.1111/j.1365-3032.1942.tb00994.x
- Thomas M.C. 1984. Occasional Papers of the Florida State Collection of Arthropods. Volume 3. A revision of the New World species of *Placonotus* Macleay (Coleoptera, Cucujidae, Laemophloeinae). Gainesville, Florida: Florida Department of Agriculture and Consumer Services. vii + 28 p.
- Thomas M.C. 1988. A revision of the New World species of *Cryptolestes* Ganglbauer (Coleoptera: Cucujidae: Laemophloeinae). *Insecta Mundi*. 2(1): 43–65.
- Thomas M.C. 1993. Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas. Volume 15. The flat bark beetles of Florida (Coleoptera: Silvanidae, Passandridae, Laemophloeidae). Gainesville, Florida: Florida Department of Agriculture and Consumer Services. viii + 93 p.
- Thomas M.C. 2002. Descriptions of four new species of *Cryptolestes* Ganglbauer, with a revised key to the New World species and notes on other species (Coleoptera: Laemophloeidae). *Insecta Mundi*. 16(1–3): 147–155.
- Thomas M.C. 2011. A new Nearctic species of *Placonotus* MacLeay (Coleoptera: Laemophloeidae). *Insecta Mundi*. 0201: 1–4.
- Thomas M.C. 2013. A review of New World *Laemophloeus* Dejean (Coleoptera: Laemophloeidae): 1. Species with antennal club of more than three antennomeres. *Insecta Mundi*. 0294: 1–23.