

## МИРМЕКОФИЛЬНЫЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (INSECTA, COLEOPTERA) БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

**Е. С. ПЛИСКЕВИЧ**

*Витебский государственный университет имени П. М. Машерова,  
г. Витебск, Республика Беларусь, [pliskevich.lena@yandex.by](mailto:pliskevich.lena@yandex.by)*

**Введение.** Мирмекофилия – совместное обитание муравьев и других членистоногих также характерно для насекомых, в частности отмечено в отряде жесткокрылые. Начало и развитие комплексного подхода в изучении мирмекофилии у жесткокрылых сопряжено с именем одного из «отцов-основателей» мирмекологии Эриха Васманна, специализировавшегося в изучении мирмекофилов и термитофилов мира (более 200 публикаций посвящены описанию новых родов и видов термитофилов и мирмекофилов семейства Staphylinidae [1]). Его исследования включали изучение фаунистических, экологических, систематических, морфологических и поведенческих особенностей мирмекофильных жесткокрылых [2, 3].

На территории Беларуси первые литературные данные о находках жесткокрылых в гнездах муравьев появляются в первой половине XX века. В каталоге насекомых Н. М. Арнольд (1902) приводит данные о нахождении жесткокрылых в гнездах муравьев [4]. Последующие указания некоторых видов мирмекофильных жесткокрылых, данные об их экологии и распространении на территории Беларуси встречаются в ряде таксономических списков и фаунистических сводок, в частности в коллективной работе «Каталог жесткокрылых Беларуси» [5] для территории республики указаны 47 видов жесткокрылых (отнесенных нами к мирмекофильным). Последующие публикации сводятся к подробному рассмотрению вопросов, касающихся различных аспектов совместного сосуществования мирмекофильных жесткокрылых и муравьев [6–8]. Настоящая работа является частью комплексного изучения мирмекофильных жесткокрылых, проводимого на территории Белорусского Поозерья (особый природный регион, занимает северную часть республики). Актуальность исследования обусловлена недостаточной изученностью экологии жесткокрылых – обитателей гнезд муравьев на территории республики. Цель работы: определить трофическую и таксономическую структуру имаго мирмекофильных жесткокрылых Белорусского Поозерья.

**Методика и объекты исследования.** В работе используются: материал, собранный автором в период 2012–2015 гг. на территории Белорусского Поозерья, и последние литературные данные с указанием мирмекофильных видов жесткокрылых Белорусского Поозерья [9]. Для сбора жесткокрылых использовались почвенные ловушки и почвенные сита. Номенклатура таксонов приводится согласно «Каталогу жесткокрылых Палеарктики» [10]. Согласно литературным данным [11, 12] и личным наблюдениям, выявленные жесткокрылые были подразделены на облигатных и факультативных мирмекофилов. Для определения трофической структуры имаго мирмекофилов была использована классификация типов питания насекомых, предложенная А. Л. Лобановым [13], а распределение жесткокрылых по трофическим группам основывалось на литературных данных и электронных ресурсах [14–17].

**Результаты и их обсуждение.** В настоящий момент мирмекофильные жесткокрылые на территории Белорусского Поозерья представлены 10 семействами, 18 подсемействами, 28 трибами, 41 родом и 65 видами (таблица).

Наибольшее число мирмекофильных видов отмечено в семействе Staphylinidae (38 видов или 58,46% от общего числа видов) (рисунок 1). Так в составе семейства Staphylinidae наибольшее число видов выявлено в подсемействе Aleocharinae. Оно включает трибы: Athetini (рода *Atheta* (3 вида) и *Lypocorrhe* (1 вид)), Lomechusini (рода *Lomechusa* (3 вида), *Lomechusoides* (1 вид) и *Pella* (6 видов)), Oxypodini (рода *Dinarda* (4 вида), *Oxypoda* (3 вида), *Thiasophila* (3 вида) и *Stenus* (1 вид)). Далее по числу мирмекофильных видов следует подсемейство Pselaphinae, включающее трибы Batrisini (род *Batrisodes*, 1 вид), Clavigerini (род *Claviger*, 1 вид), Euplectini (рода *Euplectus* (3 вида) и *Plectophloeus* (1 вид)), Trichonychini (род *Trimium*, 1 вид) и Tyrini (род *Tyrus*, 1 вид). Оставшиеся два подсемейства представлены: Tachyporinae – триба Tachyporini (род *Lamprinodes* (1 вид)), Staphylininae – трибы Staphylinini (род *Quedius* (1 вид)), Xantholinini (рода *Gyrophypnus*, *Leptacinus* и *Xantholinus* включают по 1 виду).

Таблица – Таксономическая структура мирмекофильных жесткокрылых

№	Семейство	Таксоны			
		Подсемейство	Триба	Род	Вид
1	Histeridae	3	3	3	4
2	Ptiliidae	2	3	3	3
3	Scydmaenidae	1	3	7	11
4	Staphylinidae	4	11	20	38
5	Nitidulidae	1	1	1	1
6	Monotomidae	1	1	1	2
7	Cryptophagidae	2	2	2	2
8	Cerylonidae	1	1	1	1
9	Latridiidae	1	1	1	1
10	Tenebrionidae	2	2	2	2
<b>Всего</b>		18	28	41	65

Несколько меньшее число мирмекофильных видов выявлено в семействе Scydmaenidae (11 видов, 16,92%), включающем в свой состав лишь одно подсемейство Scydmaeninae (рисунок 1). Семейство Scydmaenidae представлено трибами Cyrtoscydmini (рода *Euconnus* (2 вида), *Microscydms* (2 вида), *Neuraphes* (1 вид), *Scydmorephes* (2 вида), *Stenichnus* (2 вида)), Eutheini (род *Eutheia* (1 вид)) и Scydmaenini (род *Scydmaenus* (1 вид)). Остальные семейства представлены меньшим числом видов. Семейство Histeridae имеет в своем составе 4 мирмекофильных вида относящихся к подсемействам Dendrophilinae, Hetaerinae и Sapriniinae, включающих рода *Dendrophilus* (2 вида), *Haeterius* (1 вид) и род *Myrmetes* (1 вид). Семейство Ptiliidae представлено только 3 видами, относящимися к подсемействам Ptiliinae (трибы Ptenidiini и Ptiliini: рода *Ptenidium* и *Ptilium*) и Acrotrichinae (триба Acrotrichini, род *Acrotrichis*). Единичными видами представлены семейства Nitidulidae (род *Amphotis*), Monotomidae (род *Monotoma*), Cerylonidae (род *Cerylon*) и Latridiidae (род *Corticaria*). В своем составе по два вида имеют семейства Cryptophagidae (рода *Spavivus* и *Hypocoprus*) и Tenebrionidae (рода *Palorus* и *Myrmexixenus*).

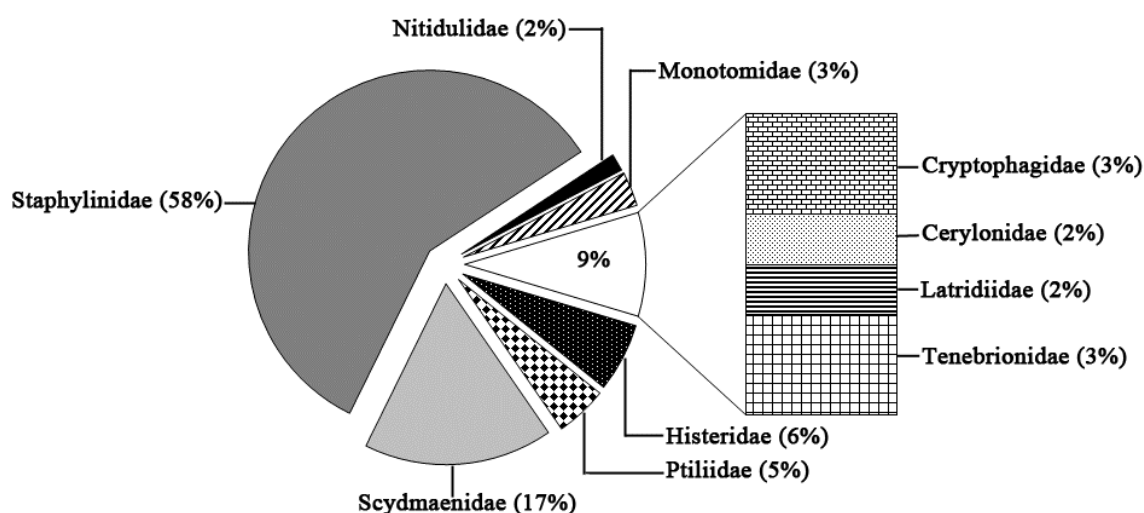


Рисунок 1 – Соотношение семейств жесткокрылых по числу мирмекофильных видов

Согласно классификации взаимосвязей муравьев и их сожителей и классификации типов питания насекомых, имаго мирмекофильных жесткокрылые были распределены следующим образом (рисунок 2):

**Симфилы** – постоянные обитатели гнезд муравьев, в ходе эволюции выработали морфологические приспособления (особые железы, вырабатывающие привлекающие муравьев вещества) обеспечивающие им заботу их «хозяев». Имаго представителей данной группы сожителей получают пищу непосредственно от муравьев путем кормления. На территории Белорусского Поозерья эта группа представлена шестью видами: *Claviger testaceus* Preysslner, 1790; *Lomechusa emarginata*

Paykull, 1789; *L. paradoxa* Gravenhorst, 1806; *L. pubicollis* Brisout de Barneville, 1860; *Lomechusoides strumosus* Fabricius, 1775; *Amphotis marginata* Fabricius, 1781.

**Симфилоидные синойки** – эта группа сожителей также имеет особые выделительные железы и трихомы, обеспечивающие безопасное нахождение в гнездах муравьев. По типу питания здесь можно выделить зоосапрофагов – поедают клещей и других мелких членистоногих, яйца муравьев и части погибших членистоногих (мертвые муравьи, остатки их пищи): *Haeterius ferrugineus* Olivier, 1789; *Dinarda dentata* Gravenhorst, 1806; *D. hagensii* Wasmann, 1889; *D. maerkelii* Kiesenwetter, 1843; *D. pygmaea* Wasmann, 1894.

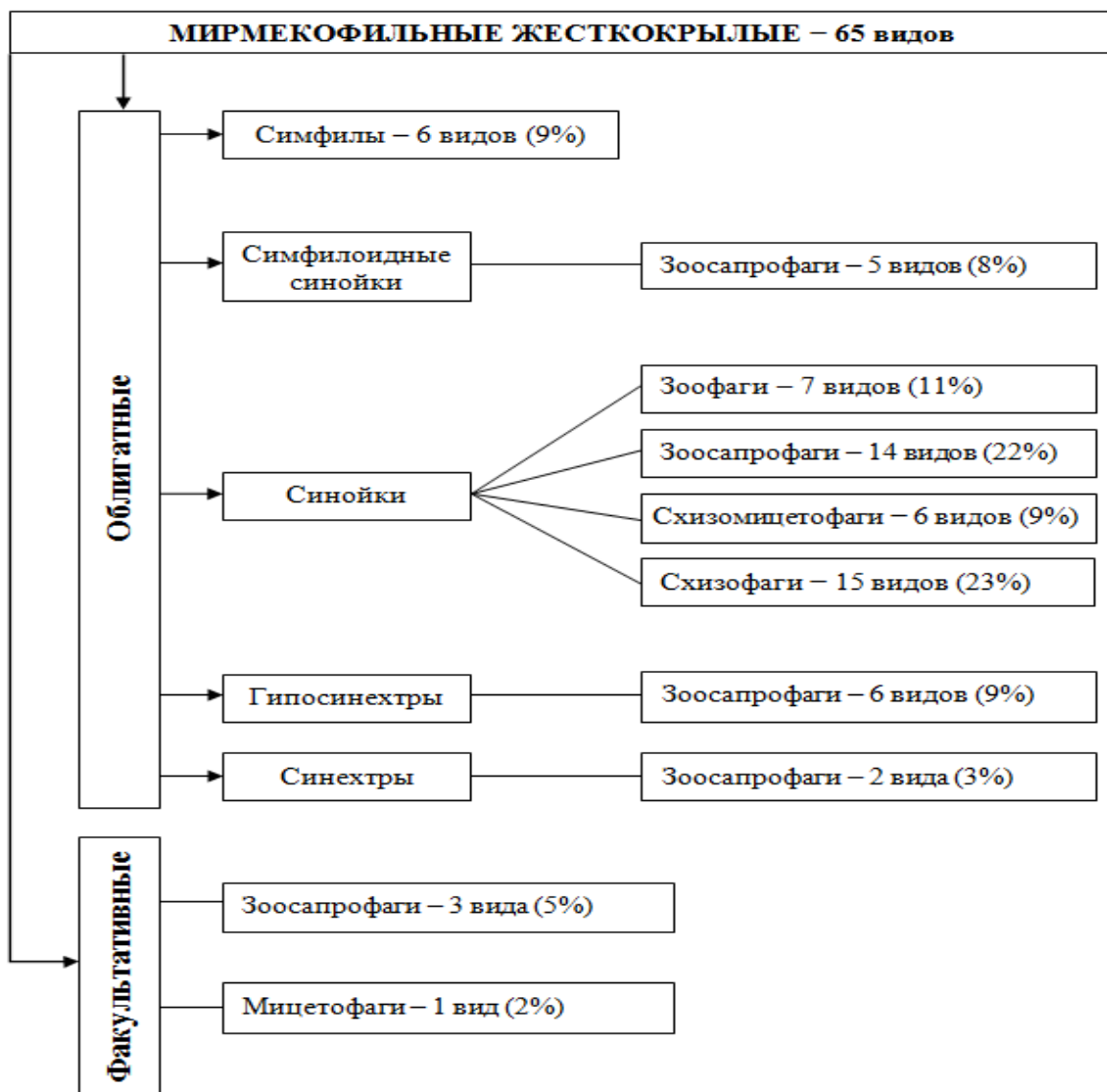


Рисунок 2 – Типы взаимоотношений с муравьями и трофическая структура имаго мирмекофильных жесткокрылых

**Синойки** – к этой группе сожителей муравьи относятся безразлично. В состав группы по типу питания входят:

**зоофаги** – поедают мелких членистоногих (преимущественно клещей, червецов и щитовок): *Batrisodes hubenthalii* Reitter, 1913; *Euplectus kirbii* Denny, 1825; *E. nanus* Reichenbach, 1816; *E. signatus* Reichenbach, 1816; *Plectophloeus nitidus* Fairmaire, 1858; *Trimium brevicorne* Reichenbach, 1816; *Tyrus mucronatus* Panzer, 1805.

**зоосапрофаги** – *Dendrophilus punctatus* Herbst, 1792; *D. pygmaeus* Linnaeus, 1758; *Myrmetes paykulli* Kanaar, 1979; *Atheta talpa* Heer, 1841; *At. flavipes* Gravenhorst, 1806; *Lyprocorrhe anceps* Erichson, 1837; *Oxypoda formiceticola* Märkel, 1841; *Ox. haemorrhoea* Mannerheim, 1830; *Ox. vittata* Märkel, 1842; *Thiasophila angulata* Erichson, 1837; *Th. canaliculata* Mulsant & Rey, 1875; *Th. inquilina* Märkel, 1845; *Stenus aterrimus* Erichson, 1839; *Leptacinus formicetorum* Märkel, 1841.

схизомицетофаги – потребители мелких остатков растений и членистоногих, спор грибов: *Ptenidium formicetorum* Kraatz, 1851; *Ptilium myrmecophilum* Allibert, 1844; *Acrotrichis montandonii* Allibert, 1844; *Spavius glaber* Gyllenhal, 1808; *Hypocoprurus latridioides* Motschulsky, 1839; *Corticaria longicollis* Zetterstedt, 1838.

схизофаги – потребляют измельченные остатки растений и членистоногих: *Euconnus claviger* Kunze, 1822; *E. maklinii* Mannerheim, 1844; *Microscydmus minimus* Chaudoir, 1845; *M. nanus* Schaum, 1844; *Neuraphes talparum* Lokay, 1920; *Scydmorephes helvolus* Schaum, 1844; *Sc. minutus* Chaudoir, 1845; *Stenichnus foveola* Rey, 1888; *St. godarti* Latreille, 1806; *Eutheia plicata* Gyllenhal, 1813; *Scydmaenus hellwigii* Herbst, 1792; *Monotoma angusticollis* Gyllenhal, 1827; *M. conicicollis* Chevrolat, 1837; *Palorus depressus* Fabricius, 1790; *Myrmecixenus subterraneus* Chevrolat, 1835.

**Гипосинехтры** (представители рода *Pella*) – муравьи враждебно относятся к этой группе сожителей, однако у этих мирмекофилов присутствует небольшой кластер хорошо развитых железистых клеток между 6 и 7 тергитом абдомена. В случае атаки муравьев жуки выделяют особые вещества, которые позволяют избежать атаки муравьев. Эти мирмекофилы питаются мертвыми и ослабленными муравьями: *Pella laticollis* Märkel, 1845; *P. lugens* Gravenhorst, 1802; *P. cognatus* Märkel, 1842; *P. funestus* Gravenhorst, 1806; *P. humeralis* Gravenhorst, 1802; *P. limbatus* Paykull, 1789.

**Синехтры** – муравьи изгоняют эту группу сожителей из гнезда. Могут поедать самих муравьев, их расплод, пищевые отбросы: *Quedius brevis* Erichson, 1840; *Gyrophypnus atratus* Heer, 1839.

**Факультативные мирмекофилы** – обитают как в гнездах муравьев, так и вне их: *Lamprinodes saginatus* Gravenhorst, 1806; *Atheta myrmecobia* Kraatz, 1856; *Xantholinus tricolor* Fabricius, 1787 (зоосапрофаги). В составе группы отмечен мицетфаг (потребитель грибов) *Cerylon histeroides* Fabricius, 1792, неоднократно выявлялся в гнездах *Formica* в небольшом количестве.

**Выводы.** Таким образом, мирмекофильные жесткокрылые Белорусского Поозерья включают 65 видов, принадлежащих к 10 семействам, 18 подсемействам, 28 трибам и 41 роду. Наибольшее число мирмекофильных видов отмечено в семействах Staphylinidae и Scydmaenidae, тогда как оставшиеся 8 семейств представлены небольшим числом видов (всего 25% от общего числа мирмекофильных видов). В составе трофической структуры отмечены зоофаги, зоосапрофаги, схизомицетофаги, схизофаги и мицетофаги, причем по числу видов преобладают зоосапрофаги (30 видов, 46%).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Kistner, D. H. Myrmecophilous and termitophilous Staphylinidae from Wasmann to the present / D. H. Kistner // Proceedings of the 3<sup>rd</sup> European Congress on Social Insects : материалы 3-го Европейского конгресса по общественным насекомым, Санкт-Петербург, 22–27 августа 2005 г. / Санкт-Петербург. ун-т ; редкол.: В. Е. Кипятков [и др.]. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 130.
2. Wasmann, E. Neue Beiträge zur Biologie von *Lomechusa* und *Atemeles* mit kritischen Bemerkungen über das echte Gastverhältnis / E. Wasmann. – Leipzig : Wilhelm Engelmann, 1915. – 402 pp.
3. Wasmann, E. Ueber die Lebensweise einiger Ameisengäste / E. Wasmann // Deut. Entomol. Zeit. – 1886. – Vol. 30, № 1. – S. 49–66.
4. Арнольд, Н. М. Каталог насекомых Могилевской губернии / Н. М. Арнольд. – Санкт-Петербург : Типо-литография М. П. Фроловой, 1902. – 150 с.
5. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Беларуси / Фонд фундам. Исслед. Респ. Беларусь ; сост.: О.Р. Александрович [и др.]. – Минск : ФФИ РБ, 1996. – 103 с.
6. Плискевич, Е.С. Зоогеографический анализ сообществ мирмекофильных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Белорусского Поозерья / Е. С. Плискевич // Весн. Грод. дзярж. ун-та. імя Янкі Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2015. – № 1 (188). – С. 131–136.
7. Плискевич, Е.С. Мирмекофильные жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) муравья *Lasius fuliginosus* Latr. На территории Белорусского Поозерья / Е.С. Плискевич // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XXI (68) регион. Науч.-практ. конф. Преподав., науч. Сотр. И аспирант., Витебск, 11–12 февраля 2016 г. : в 2 т. / Вит. Гос. ун-т ; редкол.: И. М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2016. – Т. 1. – С. 82–83.
8. Солодовников, И.А. К познанию фауны мирмекофильных жесткокрылых трибы *Lomechusini* (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae) Белорусского Поозерья / И.А. Солодовников, Е.С. Плискевич // Современные проблемы энтомологии Восточной Европы : материалы I междунар. науч.-практ. конф., Минск 8–10 сентября 2015 г. / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» ; редкол.: О. И. Бородин [и др.]. – Минск, 2015. – С. 254–257.

9. Солодовников, И.А. Новые и редкие виды жесткокрылых (Coleoptera) для Белорусского Поозерья и Республики Беларусь. Часть 5 / И.А. Солодовников // Весн. Віцебск. дзярж. ун-та. – 2015. – № 1 (85). – С. 23–37.
10. Catalogue of Palaearctic Coleoptera : Vol. 8 / ed.: I. Löbl, A. Smetana. – Stenstrup : Apollo Books, 2003–2015. – 8 vol.
11. Donisthorpe, H. The guests of British ants, their habits and life-histories / H. Donisthorpe. – London : George Routledge and Sons, 1927. – 244 pp.
12. Franc, V. Myrmecophilous beetles of Slovakia with special reference to their endangerment and perspectives for protection / V. Franc // Acta Universitatis Carolinae, Biologica. – 1992. – № 36. – P. 299–324.
13. Лобанов, А.Л. Питание жуков и других насекомых [Электронный ресурс] / А.Л. Лобанов // Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи. – Режим доступа : <http://www.zin.ru/ANIMALIA/COLEOPTERA/rus/biol3.htm>. – Дата доступа: 26.03.2016.
14. Hölldolber, B. Myrmecophilic relationship of *Pella* (Coleoptera: Staphylinidae) to *Lasius fuliginosus* (Hymenoptera: Formicidae) / B. Hölldolber, M. Möglich, U. Maschwitz // Psyche. – 1981. – Vol. 88, iss. 3–4. – P. 347–374.
15. Цуриков, М.Н. Жуки урочища «Морозова гора» – список 1872 видов с комментариями [Электронный ресурс] / М.Н. Цуриков // Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи. – Режим доступа: <http://www.zin.ru/ANIMALIA/COLEOPTERA/RUS/morozgor.htm>. – Дата доступа: 26.03.2016.
16. Schomann, A. Predatory behaviour of some Central European pselaphine beetles (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae) with descriptions of relevant morphological features of their heads / A. Schomann, K. Afflerbach, O. Betz // Eur. J. Entomol. – 2008. – Vol. 105. – P. 889–907.
17. Cammaerts, R. Interactions comportementales enter la Fourmi *Lasius flavus* (Formicidae) et le Coléoptère myrmécophile *Claviger testaceus* (Pselaphidae). I. Ethogramme et modalités des interactions avec les ouvrières / R. Cammaerts // Bull. Annl. Soc. r. belge Ent. – 1991. – Vol. 127. – P. 155–190.

## MYRMECOPHILOUS BEETLES (INSECTA, COLEOPTERA) BELARUSIAN LAKELAND

*E.S. PLISKEVICH*

### *Summary*

In paper discussed the trophic and taxonomic structure of myrmecophilous beetles in Belarussian Lakeland. Myrmecophilous beetles Belarussian Lakeland include 65 species from 10 families, 18 subfamilies, 28 tribes and 41 genera. The greatest number of myrmecophilous species observed in families Staphylinidae (38 species) and Scydmaenidae (11 species). Zoophages, zoosaprophagous, skhizomycetophages, skhizofages and mycetophages form the trophic structure.

*Статья поступила 9 марта 2016г.*