



Holotypus: «Южный Крым, Карадаг, С. склон г. Зуба, 7 VIII 1929, fl., leg. В. Пупкова, det. Б. Зефилов (9 VII 1949)» (NNSU).

Thymus maeoticus Zefir. 1951, Бот. мат. (Ленинград), 14: 354.

Описан из Крыма (Арабатская стрелка). По протологу: «*Tauria, Geniczesk, Arabatschaja strelka, mare Maeotis, 13 V 1914, Meyer.* – Геническ, Арабатская стрелка (Азовское море), 13 V 1914, Мейер» (holotypus LE).

Isotypus: «Крымъ, Геническъ, Арабатская стрелка (Азовское море), 13 V 1914, leg. К. Мейеръ, det. Б. Зефилов (9 VII 1949)» (NNSU).

При цитировании этикеток соблюдена оригинальная орфография. Этикетки некоторых образцов не были снабжены полными данными (не указаны наименования губернии, уезда и т.п.) и мы посчитали необходимым указать их, поместив в квадратных скобках.

В настоящее время перечисленные типовые образцы хранятся отдельно от основных коллекций.

Список литературы

1. Выдающиеся ботаники-нижегородцы : метод. пособие для студентов с.-х. института. Горький, 1990. 50 с.
2. Станков С. С., Елевтерская З. М. Коллекторы и

коллекции по флоре Нижегородской губернии. Н. Новгород, 1928. Вып. 6. С. 123–160.

3. Алехин В. В. Объяснительная записка к геоботаническим картам (современной и восстановленной) Нижегородской губ. Л., 1935. 66 с.
4. Юлова Г. А. Вклад нижегородских ботаников в изучение флоры и растительности Нижегородской губернии в 20-е годы // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского. 1999. № 1. С. 154–158.
5. Бирюкова О. В. Гербарий Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского : прошлое и настоящее // Ботанические коллекции – национальное достояние России : сб. науч. ст. Всерос. (с междунар. участием) науч. конф., посвящ. 120-летию Гербария имени И. И. Спрыгина и 100-летию Русского ботанического общества. Пенза, 2015. С. 18–20.
6. Васюков В. М., Сенатор С. А., Раков Н. С., Сакнов С. В. Виды сосудистых растений, описанные с правобережья Средней Волги // Бот. журн. 2015. Т. 100, № 1. С. 44–59.
7. Чкалов А. В. Новые виды *Alchemilla* L. из Центральной России // Turczaninowia. 2011. Т. 14, № 3. С. 14–27.
8. Соколова И. В. Концепция типов : исторический очерк, современные положения и некоторые аспекты практического применения // Ботанические коллекции – национальное достояние России : сб. науч. ст. Всерос. (с междунар. участием) науч. конф., посвящ. 120-летию Гербария имени И. И. Спрыгина и 100-летию Русского ботанического общества. Пенза, 2015. С. 130–132.

УДК 595.76: 591.9

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ МИРМЕКОФИЛЬНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA) В ГНЕЗДАХ МУРАВЬЕВ *FORMICA RUF*A LINNAEUS, 1761 (HYMENOPTERA) НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

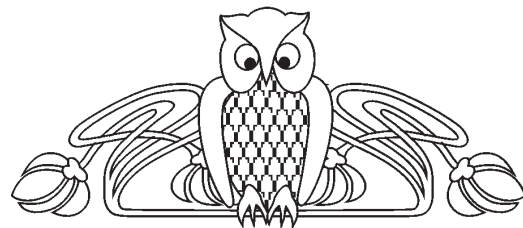
А. С. Сажнев¹, Е. Ю. Рига², И. А. Забалуев³

¹Институт биологии внутренних вод имени И. Д. Папанова РАН, Борок
E-mail: sazh@list.ru

²Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского
E-mail: e.riga@mail.ru

³Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова,
E-mail: fatsiccor66@mail.ru

Цель данной работы – изучение видового состава, экологических особенностей и доминантной структуры мирмекофильных жесткокрылых в гнездах муравьев вида *Formica rufa* Linnaeus, 1761 на территории Саратовской области. Исследования проводились преимущественно на территории природного парка Кумысная поляна (Саратов) и Национального парка «Хвалынский». Для сбора материала применялись стандартные методы почвенной зоологии: просеивание субстрата из гнезд муравьев и лабораторный анализ отобранных проб. В результате обра-



ботки материала обнаружено 10 видов жесткокрылых насекомых, относящихся к 5 семействам, из которых новыми для территории Саратовской области являются 9 видов. Рассмотрена таксономическая и доминантная структура жуков-мирмекофилов в гнездах муравьев *F. rufa* и установлено, что эвдоминантами являются нейтральные синойки *Monotoma angusticollis* (Gyllenhal, 1827) и *Scydmaenus hellwigii* (Herbst, 1792).

Ключевые слова: мирмекофильные жесткокрылые, Coleoptera, Саратовская область.



New Data on the Fauna of Myrmecophilous Beetles (Coleoptera) in the Nests of Ants *Formica rufa* Linnaeus, 1761 (Hymenoptera) for Territory of Saratov Province

A. S. Sazhnev, E. Yu. Riga, I. A. Zabaluev

The aim of this article is to investigate the species composition, ecological characteristics and myrmecophily Coleoptera dominant structure in nests of ants of the species *Formica rufa* Linnaeus, 1761 in the territory of the Saratov region. The studies were conducted mainly in the natural Park of Kumis Polyana (Saratov) and the National Park "Khvalynskiy". To collect material were determined using standard soil methods of Zoology: screening of the substrate from the nests of ants and laboratory analysis of selected samples. As a result of processing of the material revealed 10 species insects of Coleoptera belonging to 5 families, of which 9 species are new for the territory of the Saratov region. In this article was considered taxonomic structure and dominant beetle myrmecophila in the nest of ant *F. rufa* and found that eudominant are neutral senoikia *Monotoma angusticollis* (Gyllenhal, 1827) and *Scydmaenus hellwigii* (Herbst, 1792).

Key words: myrmecophilous beetles, Coleoptera, Saratov Province.

DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-2-182-185

Введение

Мирмекофилия – это способ совместного сосуществования организмов с муравьями в их гнездах и колониях или около них. Такие ассоциации известны для очень многих видов животных и растений, среди которых существенную часть составляют разнообразные таксономические группы жесткокрылых насекомых. Такое сожительство является выгодным для мирмекофилов: для одних видов оно обеспечивает кормовую базу, для других служит защитой от неблагоприятных условий внешней среды, является фактором снижения межвидовой конкуренции. Поэтому для понимания и оценки роли экологических связей между муравьями и их симбионтами в первую очередь необходимо установление видового состава и доминантной структуры мирмекофилов того или иного вида муравьев.

Материал и методы

В рамках продолжающегося изучения фауны мирмекофильных жесткокрылых Саратовской области [1, 2] в мае и сентябре 2015 г. был собран энтомологический материал (Scydmaenidae, Staphylinidae, Histeridae, Endomychidae, Tenebrionidae), который и стал основой для настоящей статьи. Исследования проводились в основном в окрестностях природного парка Кумысная поляна (Саратов) и Национального парка «Хвалынский» (Хвалынский р-н). Материал собирался путем просеивания субстрата из гнезд муравьев вида *Formica rufa* через почвенные сита. Данный метод особенно эффективен в ранневесенний

и осенний периоды по причине низкой активности муравьев и максимальной концентрации мирмекофилов в эти сроки [3]. Пробы брались в тройной повторности из различных слоев наружного купола муравейника (верхний, средний и нижний). Отобранные жуки фиксировались в 70% спирте либо морились этилацетатом и укладывались на ватные матрасики. Камеральная обработка проводилась при помощи микроскопов МБС-9 и МБС-10 с препарированием отдельных экземпляров и приготовлением временных препаратов половых аппаратов имаго. При установлении структуры доминирования фауны мирмекофилов применялась шкала Ренконена [4] с изменениями [3]. Согласно данной шкале, виды подразделяются на следующие группы: эудоминанты – виды с обилием более 20%; доминанты – виды с обилием от 5 до 20%; субдоминанты – виды с обилием от 2 до 5%; рецеденты – виды с обилием от 1 до 2%; субрециденты – виды с обилием менее 1%.

Результаты и их обсуждение

Ранее нами с территории Саратовской области для гнезд муравьев рода *Formica* были указаны 12 видов жесткокрылых из 6 семейств [2]. Ниже представлен аннотированный список мирмекофильных жуков, обнаруженных в гнездах *F. rufa* в 2015 г., из них новые для Саратовской области отмечены знаком «*».

Семейство Scydmaenidae

**Euconnus (Napochus) claviger* (P.W.J. Müller & Kunze, 1822)

Материал: Кумысная Поляна, 28.09.2015 (3 экз.).

Экология: мирмекофил, в муравейниках *Formica gr. rufa* [5].

**Euconnus (Neonapochus) maeklinii* (Mannerheim, 1844)

Материал: Кумысная Поляна, 21.09.2015 (1♂).

Экология: мирмекофил, в муравейниках *Lasius* и *Formica gr. rufa* [5].

**Stenichnus scutellaris* (P.W. J. Müller & Kunze, 1822)

Материал: НП «Хвалынский», база СГУ, 14.05.2015 (1♂).

Экология: мирмекофил, связан с муравьями видов *F. rufa*, *Formica cunicularia* Latreille, 1798, *Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798) [6].

Семейство Staphylinidae

**Euplectus signatus* (Reichenbach, 1816)

Материал: Кумысная Поляна, 28.09.2015 (1♂, 1♀).



Экология: факультативный мирмекофил. Встречается в гнёздах *F. rufa* и *Formica polyctena* Förster, 1850 [3, 7], а также в навозе и растительных остатках [8].

**Leptacinus formicetorum* Märkel, 1841

Материал: НП «Хвалынский», база СГУ, 14.05.2015 (1 экз.).

Экология: мирмекофил, в муравейниках *F. rufa* и *F. polyctena* [3, 7].

**Oxypoda (Bessopora) formiceticola* Märkel, 1841

Материал: НП «Хвалынский», база СГУ, 14.05.2015 (4 экз.).

Экология: мирмекофил, в муравейниках *F. rufa* и *F. polyctena* [3, 7].

Atheta crassicornis (Fabricius, 1792)

Материал: Кумысная Поляна, 21.09.2015 (1♀).

Экология: в плодовых телах различных напочвенных и ксилотрофных грибов [9, 10]. Нахождение в муравейнике, по-видимому, случайно. Для Саратовской области вид ранее приводился в работе Б.В. Красущого [9].

Семейство Histeridae

**Hetaerius ferrugineus* (Olivier, 1789)

Материал: Энгельс, пос. Лесной, 20.05.2012 (1 экз.).

Экология: мирмекофил, энтомофил, обитатель гнёзд различных муравьёв, обычно рода *Formica*, но также у *Lasius*, *Myrmica* и *Tetramorium* [11]. Единственный экземпляр собран на заиленном берегу небольшого водоёма без видимого присутствия муравьёв.

Семейство Endomychidae

**Symbiotes gibberosus* (Lucas, 1846)

Материал: Кумысная Поляна, 28.09.2015 (1 экз.).

Экология: вид связан с развивающимися на гнилой древесине и коре лиственных деревьев грибами [12]. Имаго и личинки спорофаги [13]. Факультативный мирмекофил, часто встречается среди муравьёв и в муравейниках [14].

Семейство Tenebrionidae

**Myrmexichenus subterraneus* Chevrolat, 1835

Материал: НП «Хвалынский», база СГУ, 14.05.2015 (25 экз.).

Экология: мирмекофил, в основном в гнёздах *Formica* [3, 7]. Находка вида дополняет список Tenebrionidae Саратовской области [15, 16].

В качестве дополнительного материала в гнёздах *F. rufa* в районе Кумысной поляны нами отмечены личинки бронзовки *Protaetia metallica* (Herbst, 1782) (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae), а также панцирные клещи *Pergalumna*

nervosa (Berlese, 1914) (Acari: Oribatida: Galumnidae) и ложноскорпионы *Chernes* cf. *cimicoides* (Fabricius, 1793) (Pseudoscorpionida: Chernetidae), любезно определённые В. Б. Колесниковым (Воронеж).

Таким образом, с учетом предыдущих работ [1, 2] для гнёзд муравьёв *F. rufa* на территории Саратовской области отмечено 22 вида мирмекофильных жесткокрылых из 9 семейств. Наиболее богато представлены семейства Staphylinidae (10 видов) и Scydmaenidae (4 вида). Несомненно, список не полный, и дальнейшие работы в этой области позволят значительно расширить его.

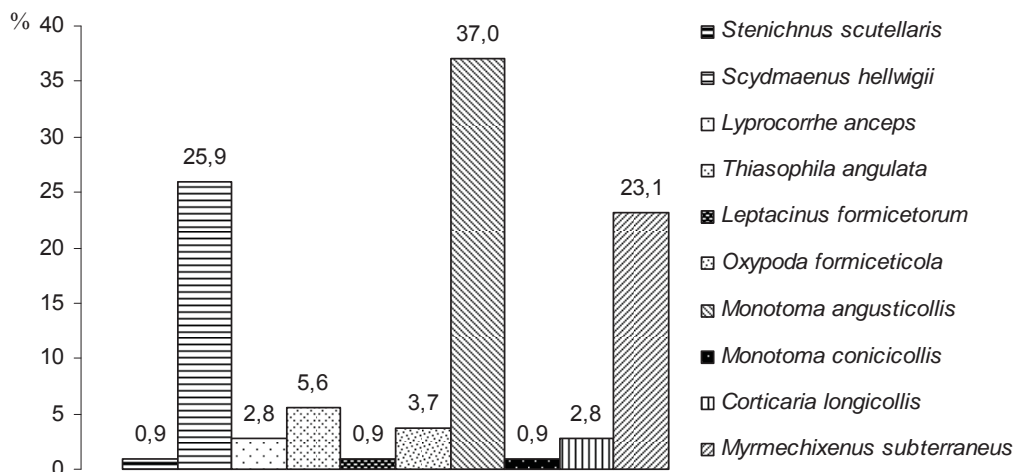
При разделении отмеченных нами жесткокрылых на экологические группировки отмечено значительное преобладание нейтральных синойков, которые безразлично относятся к муравьям и их молоди, питаются пищевыми отходами, разлагающимся гнездовым материалом или, например, клещами. В то же время подобная система деления на экологические группы мирмекофилов по взаимосвязям с муравьями несовершенна, в действительности поведение даже нейтральных синойков значительно сложнее.

Проведенные на территории национального парка «Хвалынский» в 2014–2015 гг. количественные сборы мирмекофильных жесткокрылых позволили рассмотреть доминантную структуру их фауны в гнёздах *F. rufa* (рисунок).

Среди 10 выявленных за время исследования видов мирмекофилов в пробах к эудоминантам относятся *Monotoma angusticollis* (Gyllenhal, 1827) (37,0%) и *Scydmaenus hellwigii* (Herbst, 1792) (25,9%), доминантам – *Myrmexichenus subterraneus* (23,1%) и *Thiasophila angulata* (Erichson, 1837) (5,6%), субдоминантам – *Oxypoda formiceticola* (3,7%), *Lyprocorrhe anceps* (Erichson, 1837) (2,8%) и *Corticaria longicollis* (Zetterstedt, 1838) (2,8%), субрецидентам – *Stenichnus scutellaris*, *Leptacinus formicetorum* и *Monotoma conicicollis* Aubé, 1837.

Учитывая наши параллельные сборы в других регионах Поволжья (Самарская, Ульяновская области) и данные литературы [3, 7], практически весь комплекс обнаруженных видов жесткокрылых свойственен гнёздам муравьёв рода *Formica*, за исключением явных факультативных мирмекофилов.

Таким образом, с учетом предыдущих работ [1, 2] для гнёзд муравьёв *F. rufa* отмечено 22 вида мирмекофильных жесткокрылых, из которых 9 видов приводятся как новые для фауны Саратовской области. Установлена доминантная структура мирмекофилов в гнёздах *F. rufa* на территории национального парка «Хвалынский».



Доля видов мирмекофильных жесткокрылых в гнездах *F. rufa* (НП «Хвалынский», 2014–2015 гг.)

ский». Отмечено, что эудоминантами являются нейтральные синойки *Monotoma angusticollis* и *Scydmaenus hellwigii*.

Можно заключить, что фауна мирмекофильных жуков в Саратовской области изучена фрагментарно, стоит ожидать нахождения новых видов из семейств Scydmaenidae, Staphylinidae, Histeridae, Ptiliidae и др., что со временем будет сделано. Но наиболее перспективны работы по изучению экологии и биологии мирмекофилов, исследование их симбиотических связей с муравьями, поведенческих особенностей мирмекофильных жесткокрылых. Несомненно, дальнейшие работы в этом направлении позволят лучше понять сложные взаимоотношения мирмекофилов с муравьями.

Список литературы

1. Гребенников К. А., Рига Е. Ю. История изучения жуков-мирмекофилов Среднего и Нижнего Поволжья // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Вып. 11. Саратов, 2014. С. 26–30.
2. Сажнев А. С., Рига Е. Ю., Забалуев И. А. Новые виды мирмекофильных жесткокрылых для фауны Саратовской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Вып. 12. Саратов, 2015. С. 71–74.
3. Солодовников И. А., Плискевич Е. С. Видовой состав мирмекофильных жесткокрылых в гнездах *Formica polyctena* Foerster, 1850 (Insecta, Coleoptera) Белорусского Поозерья // Вестн. УО «МГПУ имени И. П. Шамякина». Сер. Биологические науки. Мозырь, 2014. № 1(42). С. 55–60.
4. Renkonen O. Statisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore // Soc. Zool. Bot. Fennica Vanamo. 1938. Bd. 6, vol. 1. 231 s.
5. Franz H., Besuchet C. Familie: Scydmaenidae // Die Käfer Mitteleuropas. Vol. 3, Adephaga 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphyliinoidea 1. Goecke & Evers, Krefeld, 1971. P. 271–303.
6. Jaloszyński, P. Revision of subgenera of *Stenichnus* Thomson, with review of Australo-Pacific species (Coleoptera, Staphylinidae, Scydmaeninae) // Zootaxa. Auckland, New Zealand : Magnolia Press, 2013. Vol. 3630, № 1. P. 39–79.
7. Солодовников И. А., Плискевич Е. С. Видовой состав мирмекофильных жесткокрылых в гнездах *Formica rufa* Linnaeus, 1761 (Insecta, Coleoptera) Белорусского Поозерья // Вестн. УО «МГПУ имени И. П. Шамякина». Сер. Биологические науки. Мозырь, 2014. № 2(80). С. 43–51.
8. Besuchet C. Familie: Pselaphidae // Die Käfer Mitteleuropas. Vol. 5 : Staphylinidae II (Hypocyphinae, Aleocharinae). Goecke & Evers, Krefeld, Germany, 1974. P. 305–362.
9. Красуцкий Б. В. Мицетофильные жесткокрылые Урала и Зауралья : в 2 т. Т. 2. Система «Грибы–насекомые». Челябинск, 2005. 213 с.
10. Nikitsky N. B., Schigel D. S. Beetles in polypores of the Moscow region : checklist and ecological notes // Entomol. Fennica. 2004. T. 15. P. 6–22.
11. Крыжановский О. Л., Рейхардт А. Н. Жуки надсемейства Histeroidea (семейства Sphaeritidae, Histeridae, Synteliidae). Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. V, вып. 4. М. ; Л. : Наука, 1976. 435 с.
12. Никитский Н. Б., Бибин А. Р., Долгин М. М. Ксилофильные жесткокрылые Кавказского государственного природного биосферного заповедника и сопредельных территорий. Сыктывкар, 2008. 452 с.
13. Shockley F. W., Tomaszewska K. W. First larval description for *Symbiotes gibberosus* (Lucas) (Coleoptera: Endomychidae) // Ann. Zool. Warszawa, 2007. Vol. 57, № 4. P. 751–755.
14. Hölldobler B., Wilson E. O. The Ants. Harvard University Press, Cambridge, MA, 1990. 752 p.
15. Сажнев А. С. К фауне жуков-чернотелок (Coleoptera : Tenebrionidae) Саратовской области // Рус. энтомол. журн. 2012. Т. 21, № 1. P. 39–43.
16. Сажнев А. С. Дополнения к фауне чернотелок (Coleoptera : Tenebrionidae) Саратовской области // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. Тула, 2015. Вып. 43–44. С. 54.