

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 595.423

ФОРЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В СИСТЕМЕ АКАРИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ (ACARIFORMES) – ЖУКИ-ЩЕЛКУНЫ (COLEOPTERA, ELATERIDAE)

С.Г. Ермилов, М.В. Мокроусов, А.В. Муханов

*Федеральная государственная территориальная станция защиты растений
в Нижегородской области
Россия, 603107, Н. Новгород, пр. Гагарина, 97*

Поступила в редакцию 27.12.05 г.

Форетические взаимоотношения в системе акариформные клещи (Acariformes) – жуки-щелкуны (Coleoptera, Elateridae). – Ермилов С.Г., Мокроусов М.В., Муханов А.В. – Установлены видовой состав, численность и встречаемость акариформных клещей на жуках семейства Elateridae, собранных в Нижегородской и Владимирской областях. Проанализирована избирательность гипопусов к определенным видам и родам щелкунов.

Ключевые слова: акариформные клещи, жуки-щелкуны, форезия, гипопус.

Foretical relations between acariform mites (Acariformes) and click beetles (Coleoptera, Elateridae). – Yermilov S.G., Mokrousov M.V., Mukhanov A.V. – The species composition, number, and occurrence frequency of acariform mites on click beetles (Elateridae) in the Nizhniy Novgorod and Vladimir regions were studied. The selectivity of nymphs II to some species and genera of click beetles was analyzed.

Key words: acariform mites, click beetles, phoresy, nymph II.

Форезия (перенос одних организмов другими) – широко распространенное в природе явление. В качестве переносчиков часто выступают насекомые (Insecta), а в качестве переносимых объектов – клещи (Acarina). Форетические взаимоотношения в системе акариформные клещи (Acariformes) – насекомые начали изучаться лишь во второй половине XX в. (Севастьянов, 1966, 1970; Norton, 1980; Binns, 1982), но до сих пор имеется очень мало работ, посвященных этому важному экологическому аспекту.

Целью нашего исследования явилось изучение видового состава, численности и встречаемости акариформных клещей на жуках-щелкунах (Elateridae). Сбор жуков проводился на протяжении 7 лет (1999 – 2005 гг.) в девятнадцати районах Нижегородской области (Арзамасский – А, Борский – Б, Варнавинский – В, Вачский – Вч, Володарский – Вл, Воскресенский – Вс, Выксунский – Вк, Краснобаковский – К, Кулебакский – Кл, Навашинский – Н, Павловский – П, Перевозский – Пр, Семеновский – С, Сокольский – Ск, Тонкинский – Т, Тоншаевский – Тн, Уренский – У, Шарангский – Ш, Шахунский – Шх), окрестностях г. Нижнего Новгорода (НН) и одном районе Владимирской области (Меленковский – М). Насекомые собирались общепринятыми методами и монтировались на энтомологические булавки. Су-

ФОРЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ

хие экземпляры жуков рассматривались под бинокляром на предмет нахождения на них клещей, которые локализовались в основном на переднегруди и под бедренными покрывками, реже – на голове (усики, ротовые органы, около глаз), надкрыльях, брюшке, ногах. Для таксономической идентификации клещей изготавливали постоянные препараты (в жидкости Фора). Перед изготовлением препаратов клещи помещались в глицерин (минимум на 2 недели). Определение щелкунов и клещей велось по соответствующим определителям (Захваткин, 1941; Определитель..., 1965, 1975, 1977).

Всего изучен 401 экземпляр жуков-щелкунов, принадлежащих к 35 видам из 13 родов (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав жуков-щелкунов

Вид жука	Кол-во экз.	Район сбора (кол-во экз.)
<i>Adelocera fasciata</i> (Linnaeus, 1758)	18	Б (8), У (2), А, В, Вк, К, С, Т, Ш, Шх (по 1)
<i>A. lepidoptera</i> (Panzer, 1801)	7	Б (7)
<i>Agristes linneatus</i> (Linnaeus, 1767)	20	Б (8), В, У (по 5), А (2)
<i>A. sputator</i> (Linnaeus, 1758)	28	У (7), В (5), Б (4), НН (3), А, Тш (по 2), Вл, Вс, К, Кл, Шх (по 1)
<i>A. ustulatus</i> (Schaller, 1783)	2	Пр, С (по 1)
<i>Athous hirtus</i> (Herbst, 1784)	12	НН (6), Н (2), Вч, Вк, П, Пр (по 1)
<i>A. haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)	11	НН (6), Вч (2), Б, П, У (по 1)
<i>A. subfuscus</i> (Muller, 1764)	8	Б (5), У (2), Вс (1)
<i>A. sp.</i>	1	НН (1)
<i>Cardiophorus asellus</i> (Erichson, 1840)	6	Б (6)
<i>C. equiseti</i> (Herbst, 1784)	14	Б (10), Вл (4)
<i>C. ruficollis</i> (Linnaeus, 1758)	12	Б (5), У (3), В (2), Вл, Ск (по 1)
<i>Corymbites castaneus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Б (1)
<i>C. cupreus aeruginosus</i> Oliver, 1790	2	Кл, С (по 1)
<i>C. pectinicornis</i> Linnaeus, 1758	2	С (2)
<i>C. sjaelandicus</i> (Muller, 1764)	2	Б, Тш (по 1)
<i>Elater balteatus</i> Linnaeus, 1758	28	Б (17), Вк, Ск (по 3), Вс, Тш (по 2), У (1)
<i>E. cinnabarinus</i> (Eschscholtz, 1829)	8	Вк (4), Б, С, Т, Тш (по 1)
<i>E. elongatulus</i> (Fabricius, 1787)	1	Б (1)
<i>E. nigroflavus</i> (Goeze, 1777)	2	А, Вк (по 1)
<i>E. pomonae</i> (Stephens, 1830)	19	Вк, У (по 5), Б (4), Ск (3), К, Кл (по 1)
<i>E. pomorum</i> (Herbst, 1784)	1	Н (1)
<i>E. praeustus</i> (Fabricius, 1787)	23	Б (12), У (4), Ск, Ш (по 2), Вк, К, М (по 1)
<i>E. sanguineus</i> Linnaeus, 1758	5	Б (3), С (2)
<i>E. sanguinolentus</i> (Schrank, 1776)	6	Б (3), А, Вл, Вк (по 1)
<i>E. tristis</i> (Linnaeus, 1758)	10	Б, Вс, К (по 2), Вк, Т, У, Шх (по 1)
<i>Lacon murinus</i> (Linnaeus, 1758)	32	Б (13), Вл, У, М (по 3), НН, Вк, Кл (по 2), А, Вч, К, Тш (по 1)
<i>Limoniis aeruginosus</i> (Oliver, 1790)	7	С (4), Б (3)
<i>Melanotus rufipes</i> (Herbst, 1784)	10	Б (3), А, Вл, Вк, С, Ск, Тш, У (по 1)
<i>Orithales serraticornis</i> (Paykull, 1800)	1	Б (1)
<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)	23	Б, Вл, Вк (по 4), У (3), Ск (2), НН, А, Вч, Вс, С, М (по 1)
<i>Selatosomus aeneus</i> (Linnaeus, 1758)	47	У (11), Б (10), Ск (7), А, Вс, Вк, С (по 3), НН, В, Вл, Пр, Т, Тш, М (по 1)
<i>S. cruciatus</i> (Linnaeus, 1758)	8	С (4), Б (3), К (1)
<i>S. melancholicus</i> (Fabricius, 1798)	13	Б (7), С (5), У (1)
<i>Sericus brunneus</i> (Linnaeus, 1758)	11	Б (8), В (2), А (1)

На шелкунах было обнаружено 354 экземпляра клещей (281 – из отряда Acariformes, серии Acarididae; 73 – из отряда Parasitiformes, надкогорты Mesostigmata). Все зарегистрированные особи оказались преимагинальными стадиями (у акаридиевых – гипопусами, которые являются морфологически специфичными нимфами II и служат для распространения). До вида определялись только акариформные клещи. Выявлено 11 видов, относящихся к 5 родам и 3 семействам (Acarididae: *Caloglyphus rodionovi* Zachvatkin, 1935, *C. tshernyshevi* Zachvatkin, 1941, *Troupeauia crabronis* Zachvatkin, 1941, *T. nova* Oudemans, 1907, *T. sp.*; Anotoidea: *Anoetus gordius* Vitzthum, 1923, *A. litoralis* Oudemans, 1914, *Bonomoia pini* Scheucher, 1957; Sargolyphidae: *Calvolia bulgarica* Storcan, 1935, *C. heterosoma* Michael, 1903, *C. kneissli* Krausse, 1919).

В табл. 2 приведены данные о видовом и количественном составе акариформных клещей на переносчиках (жуках-шелкунах). Кроме того, нами вычислены следующие показатели: средняя численность клещей на жуках (X, экз. кл. / экз. ж.; учитывались все изученные экземпляры жуков), реальная средняя численность (X_р, экз. кл. / экз. ж.; учитывались только экземпляры жуков, на которых выявлены клещи), встречаемость (B, %) клещей (это процент жуков, на которых зарегистрированы клещи).

Клещи обнаружены на 61 экземпляре шелкунов, принадлежащих 20 видам из 10 родов. Жуки, заселенные клещами, выявлены в 11 районах Нижегородской области и окрестностях г. Н. Новгорода.

Согласно общепринятой в акарологии классификации обилия (Панцирные клещи..., 1988), доминантами (составляющими по обилию ≥ 5.0% от всех зарегистрированных клещей) и субдоминантами (2.0 – 4.9%) являлись представители семейства Acarididae: *T. nova* (78.2%), *T. sp.* (7.1%), *C. rodionovi* (5.3%), *T. crabronis* (4.6%).

Таблица 2

Состав акариформных клещей на жуках-шелкунах

Вид	Экз.	Жуки-носители (кол-во клещей на них и район сбора)
<i>C. rodionovi</i>	15	<i>A. haemorrhoidalis</i> (4 У), <i>C. sjaelandicus</i> (1 Тш), <i>E. cinnabarinus</i> (2 Тш), <i>E. praeustus</i> (5 У), <i>M. rufipes</i> (2 Б), <i>S. aeneus</i> (1 У)
<i>C. tshernyshevi</i>	2	<i>E. cinnabarinus</i> (1 Вк, 1 Т)
<i>T. nova</i>	220	<i>A. fasciata</i> (3 У, 2 Б, 2 Шх, 1 Вк), <i>A. lepidoptera</i> (12 Б), <i>A. sputator</i> (1 НН, 1 К, 1 У), <i>A. haemorrhoidalis</i> (1 У), <i>E. balteatus</i> (1 Б, 1 Вк, 1 Ск), <i>E. cinnabarinus</i> (61 Вк, 2 Тш, 1 Т), <i>E. nigroflavus</i> (1 А, 1 Вк), <i>E. pomonae</i> (5 Вк, 2 Ск, 2 У, 1 К), <i>E. praeustus</i> (33 Б, 10 Вк), <i>E. sanguineus</i> (17 Б), <i>E. tristis</i> (1 Б), <i>L. aeruginosus</i> (1 С), <i>M. rufipes</i> (1 Б), <i>P. tessellatum</i> (3 У, 1 Ск), <i>S. aeneus</i> (32 Вк, 3Б, 3У, 1 С), <i>S. cruciatus</i> (7 С), <i>S. melancholicus</i> (1 С), <i>S. brunneus</i> (3 Б)
<i>T. sp.</i>	20	<i>A. fasciata</i> (1 Вк), <i>E. cinnabarinus</i> (15 Вк, 4 Т)
<i>T. crabronis</i>	13	<i>A. fasciata</i> (1 Б), <i>E. cinnabarinus</i> (4 Вк), <i>E. sanguineus</i> (1 Б), <i>E. tristis</i> (3 Б), <i>S. aeneus</i> (2 Вк), <i>S. brunneus</i> (2 Б)
<i>A. gordius</i>	2	<i>E. cinnabarinus</i> (1 Вк), <i>S. aeneus</i> (1 У)
<i>A. litoralis</i>	1	<i>M. rufipes</i> (1 А)
<i>B. pini</i>	1	<i>S. aeneus</i> (1 У)
<i>C. bulgarica</i>	4	<i>E. balteatus</i> (2Б, 1 Ск), <i>E. sanguinolentus</i> (1 Вл)
<i>C. heterosoma</i>	2	<i>E. cinnabarinus</i> (1 Вк, 1Т)
<i>C. kneissli</i>	1	<i>S. brunneus</i> (1 Б)

ФОРЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ

Самым распространенным клещом на жуках был *T. nova* (зарегистрирован на 18 видах). Наибольший фаунистический состав гипопусов выявлен на *E. cinnabarinus* (7 видов), наибольшая средняя численность отмечена на представителях рода *Elater* (*E. cinnabarinus* – $X = 11.7$, $X_p = 18.8$; *E. praeustus* – $X = 12.0$, $X_p = 17.3$; *E. sanguineus* – $X = 3.6$, $X_p = 6.0$), наибольшая встречаемость – на видах *Elater* (*E. cinnabarinus* – $V = 62.5$; *E. sanguineus* – $V = 60.0$; *E. pomonae* – $V = 31.5$) и *Adelocera* (*A. lepidoptera* – $V = 42.8$; *A. fasciata* – $V = 33.3$).

Такие взаимоотношения клещей с видами родов *Elater* и *Adelocera* можно объяснить тем, что многие свободноживущие акаридиевые клещи живут в растительных материалах, в данном случае – гнилой древесине, где обитают и личинки этих жуков. Приуроченность к разлагающимся растительным остаткам и лесной подстилке наблюдалась у большинства видов щелкунов, на которых были обнаружены клещи.

Отметим, что 73 нимфы Mesostigmata входят в когорты Gamasina (2 вида, 38 и 1 экз. соответственно) и Uropodina, семейство Uropodidae (2 вида, 33 и 1 экз. соответственно). Основная их масса обнаружена на *E. cinnabarinus* (38 экз.), *E. balteatus* (14), *A. lepidoptera* (10).

Итак, изучены видовой состав, численность и встречаемость акариформных клещей на жуках-щелкунах семейства Elateridae. Выявлен 281 экземпляр гипопусов, относящихся к 11 видам из 5 родов и 3 семейств. Доминирующими и субдоминирующими видами оказались представители семейства Acaridae. Клещи обладали наибольшей численностью и встречаемостью на щелкунах, связанных с гниющей древесиной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Захваткин А.А. Тироглифоидные клещи (Tyroglyphoidea) // Фауна СССР. Паукообразные. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941. Т. 6, вып. 1. 475 с.
- Определитель насекомых Европейской части СССР / Под общ. ред. Г.Я. Бей-Биенко. М.: Наука, 1965. Т. 2. 668 с.
- Определитель обитающих в почве клещей. Sarcoptiformes / Отв. ред. М.С. Гиляров. М.: Наука, 1975. 491 с.
- Определитель обитающих в почве клещей. Mesostigmata / Отв. ред. М.С. Гиляров. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1977. 718 с.
- Панцирные клещи, или орибатида (методические рекомендации для студентов биологической специальности, занимающихся исследовательской работой) / Под ред. Е.С. Шалдыбиной. Горький: Изд-во Горьк. гос. пед. ин-та, 1988. 34 с.
- Севастьянов В.Д. О значении жужелиц как хозяев и переносчиков почвообитающих клещей // Проблемы почвенной зоологии. М.: Наука, 1966. С. 114 – 115.
- Севастьянов В.Д. Акарофауна рыжих лесных муравьев *F. rufa* L. // Орибатида (Oribatei), их роль в почвообразовательных процессах. Вильнюс: Изд-во Вильнюс. гос. ун-та, 1970. С. 143 – 147.
- Binns E.S. Phoresy as migration – some functional aspects of phoresy in mites // Biol. Rev. Cambridge Phil. Soc. 1982. Vol. 57, №4. P. 571 – 620.
- Norton R.A. Observations on phoresy by Oribatid mites (Acari: Oribatei) // Intern. J. Acarol. 1980. Vol. 6, №2. P. 121 – 130.