НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 595.768.11(477)

РАЗНООБРАЗИЕ ТРУТОВИКОВЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA, CIIDAE) РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Николай Борисович Никитский[1], Альфия Фагимовна Ишкаева[2]

[1] Зоологический музей Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова
[2] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»

Автор, ответственный за переписку: Николай Борисович Никитский, nnikitsky@mail.ru

Аннотация. Проведено изучение фауны трутовиковых жуков (Coleoptera, Ciidae) Республики Коми. В результате исследований, проведенных с 1998 по 2020 г., выявлены 20 видов трутовиковых жуков из 9 родов, при этом 10 видов обнаружены впервые для региона. Сравнение видового состава Ciidae Республики Коми с фаунами других регионов европейской части России показывает высокую степень изученности трутовиковых жуков в регионе исследования.

Ключевые слова: трутовиковые жуки, Ciidae, Coleoptera, Республика Коми

Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств научно-исследовательского проекта «НИ Зоологического музея МГУ» (проект № АААА-А16-116021660077-3) и федерального бюджета на выполнение государственного задания «Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина».

Для цитирования: Никитский Н.Б., Ишкаева А.Ф. Разнообразие трутовиковых жуков (Coleoptera, Ciidae) Республики Коми // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2022. Т. 127. Вып. 2. С. 3–15

ORIGINAL ARTICLE

DIVERSITY OF MINUTE TREE-FUNGUS BEETLES (COLEOPTERA, CIIDAE) OF KOMI REPUBLIC

Nikolay B. Nikitsky[1], Alfiya F. Ishkaeva[2]

[1] Zoological Museum of Moscow Lomonosov State University
[2] Pitirim Sorokin Syktyvkar State University

Corresponding author: Nikolay B. Nikitsky, nnikitsky@mail.ru

Abstract. The study of Ciidae beetles fauna of Komi Republic was carried out. As a result of researches, conducted from 1998 till 2020, 20 beetle species from eight genera were identified. 10 species were discovered for the first time in the region. Comparison of the Ciidae species composition of the Komi Republic with the fauna of other regions of the European Russia shows a high degree of knowledge of the minute tree-fungus beetles in the study region.

Keywords: the minute tree-fungus beetles, Ciidae, Coleoptera, Komi Republic

For citation: Nikitsky N.B., Ishkaeva A.F. Diversity of the Minute Tree-Fungus Beetles (Coleoptera, Ciidae) of Komi Republic // Byul. MOIP. Otd. biol. 2022. Vol. 127. N 2. P. 3–15.

Мицетобионтные жесткокрылые, связанные трофически и консортивно с ксилотрофными грибами, а часть из них и с миксомицетами, широко распространены и многочисленны в лесных биоценозах Республики Коми. Эта группа лесных насекомых играет важную роль в разрушении плодовых тел грибов и древесины, пронизанной грибным мицелием, что значительно ускоряет процесс разложения отмерших деревьев. Кроме того, многие жесткокрылые способствуют распространению грибных спор в лесу и заражению ими древесины. Иногда трутовики прорастают на поверхность стволов деревьев через отверстия, проделанные ксилобионтными жуками.

К настоящему времени накоплен большой материал о роли грибов и беспозвоночных в процессе биохимического разложения древесины, однако довольно слабо изученным остается вопрос о взаимодействии грибов и беспозвоночных, особенно в лесных биоценозах Республики Коми. Всего, по крайней мере, на территории основной части Европы и отчасти Северной Африки встречается более 1100 видов жуков из многих семейств, собранных на грибах (включая и миксомицеты), которые были указаны Л. Беником (Benick, 1952). Хотя приводимый этим автором список жуков включает не только настоящих мицетобионтов, не говоря уже о мицетофагах, а также довольно случайных посетителей грибов. Для территории бывшего СССР из обитателей ксилотрофных грибов (включая и миксомицеты) из 25 семейств жуков было отмечено более 530 видов, но без учета, например, таких, как Staphylinidae и Ptiliidae (Никитский, 1994), из-за недостаточно изученной биологии. Наиболее полный аннотированный список этих жуков применительно к центральной части Европейской России приведен Н.Б. Никитским с соавторами (1996) и Н.Б. Никитским (2016, 2019), а для территории Урала и Зауралья – в книге Б.В. Красуцкого (2005 и в ряде его последующих журнальных статей). На территории Республики Коми жесткокрылые, связанные с ксилотрофными грибами и миксомицетами, изучались мало, поэтому исследование фауны и экологии данной группы жуков в регионе представляет на сегодняшний день большой интерес.

Наши исследования проводились с 1998 по 2020 г. Непосредственный сбор энтомологического материала осуществлялся нами в 9 географических точках республики (рис. 1). Помимо собственных материалов проанализированы сборы коллег, коллекции зоологических музеев Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина (СГУ) и Института биологии Коми НЦ УрО РАН, а также литературные источники.

Во время полевых исследований использовали общепринятые в энтомологии методы сбора мицетобионтных насекомых. Жесткокрылых собирали на поверхности и внутри ксилотрофных грибов и миксомицетов.

Применяли также оконные ловушки, которые устанавливали на стволах деревьев под плодовыми телами различных трутовых грибов. Ловушки состояли из двух частей: прозрачной пластины (15×20 см), прикрепленной перпендикулярно поверхности ствола под трутовиком, и находящейся под ней небольшой емкости с фиксирующей жидкостью (слабым раствором формалина). Ловушки проверяли каждые 2–3 дня в зависимости от погодных условий.

В ходе исследований на территории Республики Коми зарегистрированы 20 видов трутовиковых жуков из 9 родов. При этом 10 видов трутовиковых жуков были обнаружены нами впервые для региона, часть из них уже упоминалась в наших предшествующих публикациях.

Ведущим по числу видов является род *Cis*, включающий 9 видов (рис. 2). Остальные рода (*Ennearthron*, *Dolichocis*, *Orthocis*, *Sulcacis*, *Hadreule*, *Wagaicis*, *Ropalodontus*, *Octotemnus*) представлены одним или двумя мицетобионтными видами, находки которых малочисленны или единичны.

Сравнение видового состава Ciidae Республики Коми с фаунами других регионов (в Московской обл. обнаружены 28 видов трутовиковых жуков (Никитский, 2019), в Ярославской обл. – 22 (Власов, Никитский, 2015), на территории Национального парка «Мещера» – 15 (Семенов, 2009)) показывает достаточно высокую степень изученности трутовиковых жуков в нашем регионе, хотя дальнейшие исследования в этой обл. несомненно, принесут новые интересные результаты.

Анализ зоогеографической структуры фауны трутовиковых жуков Республики Коми показал, что наибольшее число видов (15) имеют широкое распространение: голарктическое (3), транспалеарктическое (3), трансевразиатское (4), евро-кавказско-сибирско-дальневосточное (2), евро-сибирско-дальневосточное (2) и северо-восточно-евро-сибирско-дальневосточное (1)

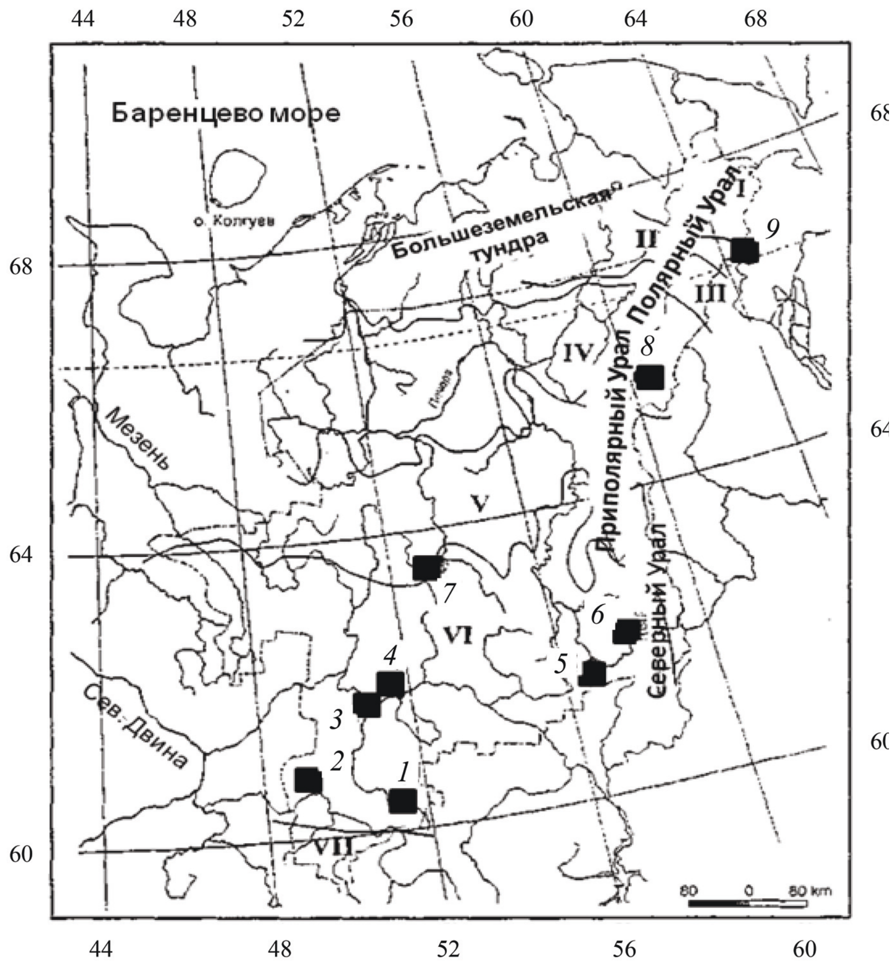

Рис. 1. Карта-схема района исследований. Точки сбора материала: *1* – Кажым, *2* – Шугрэм, *3* – Сыктывкар, *4* – Биостанция СГУ, *5* – Якша, *6* – Шайтановка, *7* – Ухта, *8* – Северные Малды, *9* – Красный Камень. Подзоны растительности: I – южная кустарниковая тундра, II – северная лесотундра, III – южная лесотундра, IV – крайнесеверная тайга, V – северная тайга, VI – средняя тайга, VII – южная тайга

(рис. 3). Большинство этих видов, например *Cis boleti* (Scop.), *C. comptus* Gyll., *C. micans* (F.), *Orthocis reflexicollis* (Abeille de Perrin), встречается от Западной Европы до Дальнего Востока. А такие виды, как *Hadreule elongatula* (Gyll.), *Octotemnus glabriculus* (Gyll.) и *Dolichocis laricinus* (Mell.), имеют еще более широкое голарктическое распространение, встречаясь одновременно в Палеарктике и Неарктике.

Более узкие ареалы характерны для 5 видов трутовиковых жуков. Эти виды распространены в лесных районах Европы (без Кавказа) – европейский ареал (1 вид), на территории Европы и всей Сибири – евро-сибирский ареал (1 вид), один вид имеет евро-североафриканский ареал. Два вида встречаются на территории Европы и Кавказа. Для одного из них характерен евро-кавказский ареал, для другого – более широкий евро-кавказско-переднеазиатский. Всего среди трутовиковых жуков региональной фауны выявлено 11 типов ареалов.

Трутовиковые жуки являются облигатными мицетофагами – обитателями собственно плодовых тел преимущественно грибов порядков Polyporales и Hymenochaetales. Весь жизненный цикл они проводят либо на поверхности, либо в толще живых и отмерших базидиом, осуществляя начальные этапы утилизации плодовых тел. Питаются они или непосредственно телами грибов, или грибными спорами.

Трутовиковые жуки в основном или, во всяком случае, часто являются полифагами, которые развиваются на грибах, принадлежащих к разным родам, семействам и даже порядкам. Например, жуки вида *Cis comptus* Gyll. (используя одну из последних систем грибов) могут заселять грибы из 18 семейств, относящихся

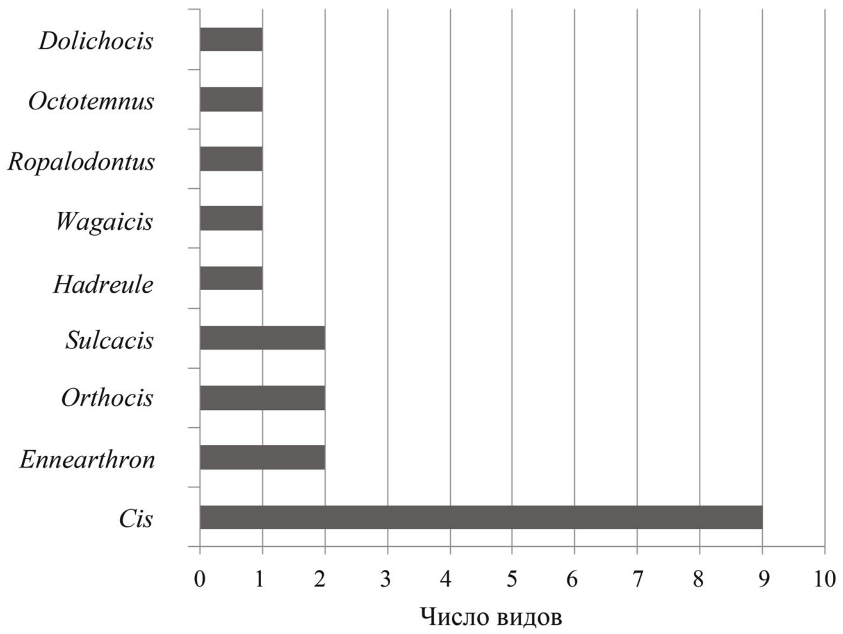

Рис. 2. Таксономическая структура фауны трутовиковых жуков Республики Коми

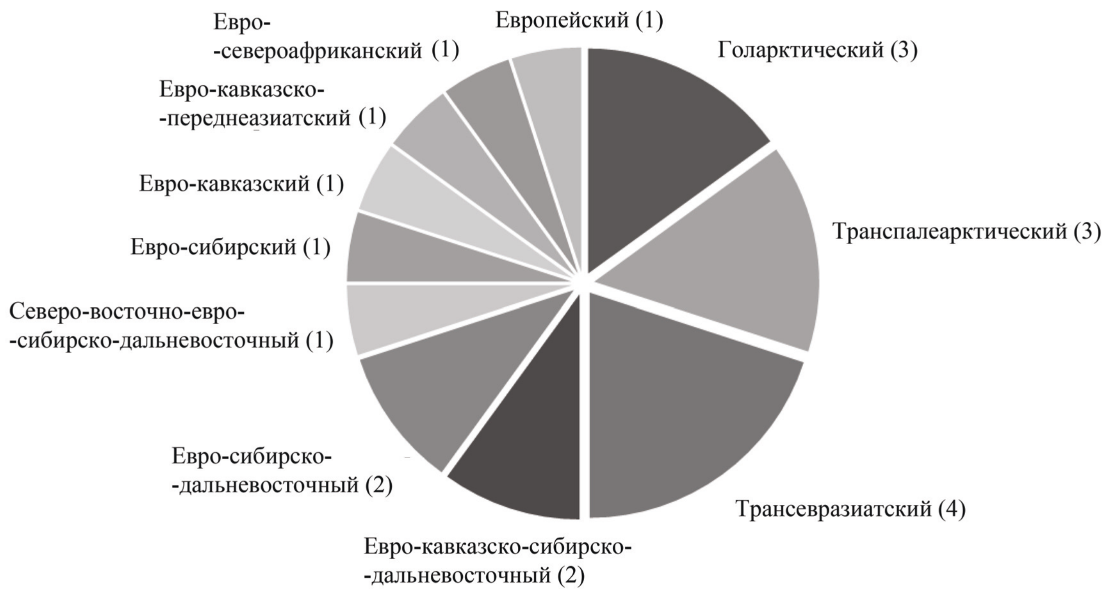

Рис. 3. Зоогеографическая структура фауны Ciidae Республики Коми
(в скобках указано число видов)

к 5 порядкам: Polyporales (= Aphyllophorales), Hymenochaetales, Gloeophyllales, Russulales и Agaricales. По данным Д.С. Щигеля (2003), *Ennearthron cornutum* (Gyll.) может заселять 39 видов трутовых грибов, а *Cis comptus* Gyll. – 24. По результатам исследований Н.Б. Никитского (2019), первый из этих видов в одной только Московской обл. известен с 40 видов грибов из разных семейств, а второй – с 30 видов грибов и одного миксомицета. По результатам проведенных исследований составлен фаунистический список трутовиковых жуков Республики Коми, содержащий 20 видов из 9 родов.

Латинские названия жесткокрылых приведены в соответствии с работами Х. Сильверберга (Silfverberg, 2010), И.Ф. Лоуренса и А.Ф. Ньютона (Lawrence, Newton, 1995), а также с последним выпуском Палеарктического каталога (Catalogue of Palaearctic Coleoptera, 2020). Виды внутри родов перечислены в алфавитном порядке. Для каждого из них указаны ареал, места находок и некоторые особенности биологии.

Дополнительные сведения об ареалах и некоторых особенностях биологии жесткокрылых приведены на основании анализа литературных данных (Компанцев, 1984; Никитский, 1993, 1994, 2009, 2019; Красуцкий, 1996, 2000а,б,в, 2005; Никитский и др., 1996, 1998; Щигель, 1999, 2002, 2003; Цинкевич, 2004; Никитский, Семенов, 2001; Семенов, 2009; Benick, 1952; Koch, 1989; Jonsell, Nordlander, 1995, 2002; Jonsson et al., 1997; Komonen et al., 2001; Nikitsky, Schigel, 2004; Schigel et al., 2004, 2006; Schigel, Toresson, 2005; Schigel, 2009, 2011 и ряд других).

Аннотированный список видов трутовиковых жуков Республики Коми

1. ***Cis bidentatus*** (Olivier, 1790)

А р е а л   в и д а. Евро-североафриканский.

М е с т а   н а х о д о к   в   р е г и о н е. Красный Камень.

О с о б е н н о с т и   б и о л о г и и. По наблюдениям в регионе, отмечался и, вероятно, может развиваться в грибах *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), *Cerrena unicolor*. По данным других авторов, заселяет также плодовые тела *Fomitopsis pinicola* (Красуцкий, 1996), *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Heterobasidion annosum*, *Cerioporus squamosus* (= *Polyporus squamosus*) (Benick, 1952). В Московской обл. довольно редок, жуки и личинки этого вида отмечались только в грибе *Laetiporus sulphureus* (Никитский, 2019). В Европе живет на лиственных и хвойных деревьях. Там он отмечался на *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), *Ganoderma resinaceum* и видах рода *Trametes,* на которых этот вид обнаруживался (и на части из которых он может проходить развитие), а также на *Ganoderma applanatum*, *Laetiporus sulphureus*, *Bjerkandera adusta*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Haploporus odorus*, *Climacocystis borealis*, *Amylocystis lapponica*, *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Inonotus obliquus*, *Cerioporus squamosus* (= *Polyporus squamosus*), *Phellinopsis conchata* (= *Phellinus conchatus*), *Heterobasidion parviporum*, *Heterobasidion annosum*, *Daedaleopsis*, *Ischnoderma benzoinum*, *Rigidoporus ulmarius*, *Oxyporus corticola* (= *Rigidoporus corticola*), *Favolus pseudobetulinus* (= *Polyporus pseudobetulinus*), *Cerioporus leptocephalus* (= *Polyporus leptocephalus*), *Gloeophyllum sepiarium*, *Skeletocutis odora*, *Inonotus leporinus* (= *Onnia leporina*). Иногда встречается под покрытой грибами корой и в мертвой древесине (Никитский, 2019). Жуки собраны в июне–июле.

2. ***Cis boleti*** (Scopoli, 1763)

А р е а л   в и д а. Транспалеарктический.

М е с т а   н а х о д о к   в   р е г и о н е. 1. Кажым; 2. Шугрэм; 3. Биостанция СГУ; 4. Шайтановка; 5. Ухта.

О с о б е н н о с т и   б и о л о г и и. По нашим наблюдениям, в регионе исследований развивается на грибах *Trametes pubescens* и других представителях рода *Trametes*, а также на *Trichaptum biforme*. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается, как правило, на лиственных породах в грибах *Trametes gibbosa*, *T. hirsuta*, *T. ochracea*, *T. pubescens* (= *T. velutina*), *T. versicolor*, *Lenzites betulina*, иногда *Bjerkandera adusta*, *Daedaleopsis confragosa*, *Trametopsis cervina*, *Cerrena unicolor*. По литературным данным применительно к другим регионам, известен также с *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Inocutis rheades*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Phellinus igniarius*, *Cerioporus squamosus* (= *Polyporus squamosus*), *Pleurotus pulmonarius*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Daedalea quercina*, *Trametes suaveolens*, *Trichaptum fuscoviolaceum* (Красуцкий, 2005), *Favolus pseudobetulinus* (= *Polyporus pseudobetulinus*) (Schigel, Toresson, 2005), *Antrodiella semisupina* и *Phellinus viticola* (Schigel et al., 2004), *Phellinopsis conchata* (= *Phellinus conchatus*), *Antrodiella pallescens*, *Antrodia serialis*, *Ganoderma applanatum* (Schigel, 2009). Иногда встречается под отстающей корой, в гнилой древесине и среди мхов

---

* Вид впервые отмечен с точными указаниями для Республики Коми.

на деревьях (Никитский, 2019). Жуки обычны в течение всего лета.

3. ***Cis comptus*** Gyllenhal, 1827

Ареал вида. Транспалеарктический.

Места находок в регионе. 1. Кажым; 2. Шугрэм; 3. Шайтановка; 4. Ухта; 5. Красный Камень.

Особенности биологии. В регионе исследований развивается обычно на грибах *Cerrena unicolor*, *Trametes pubescens* и других представителях рода *Trametes*. По наблюдениям в Москве и Московской обл. (Никитский, 2019), развивается обычно на грибах *Cerrena unicolor*, *Bjerkandera adusta*, *Trametes trogii*, *Trichaptum biforme*, *T. fuscoviolaceum*, *Daedaleopsis confragosa*, но иногда встречается также на *Oxyporus obducens*, *O. corticola*, *Schizopora paradoxa*, *Climacocystis borealis*, *Gelatoporia dichora* (= *Gloeoporus dichrous*), *Gloeophyllum sepiarium*, *Daedalea quercina*, *Trametes hirsuta*, *T. gibbosa*, *T. ochracea*, *T. pubescens* (= *T. velutina*), *T. suaveolens*, *T. versicolor*, *Phellinus igniarius*, *Laetiporus sulphureus*, *Lenzites betulina*, *Ganoderma applanatum*, *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Stereum hirsutum*, *Hymenochaete rubiginosa*, единично на *Fomes fomentarius* и *Fuscoporia ferruginosa* (= *Phellinus ferruginosus*) на рябине, а также на *Schizopora flavipora* на коре отмершей березы, на грибе *Chondrostereum purpureum* на иве и редко на миксомицете *Fuligo septica*. Кроме того, другими авторами отмечен на *Daedaleopsis tricolor* (Красуцкий, 1996), *Pycnoporus cinnabarinus*, *Trichaptum laricinum*, *T. abietinum*, *Hapalopilus rutilans* (= *H. nidulans*), *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), *Panus neostrigosus* (= *Lentinus strigosus*), *Pleurotus calyptratus* (Красуцкий, 2005), на севере Европы отмечен также на *Favolus pseudobetulinus* (= *Polyporus pseudobetulinus*), *Haploporus odorus*, *Amylocystis lapponica* (Schigel et al., 2004, 2006; Schigel, Toresson, 2005), а в Крыму – на *Coriolopsis gallica*, *Dichomitus campestris* и *Porodaedalea pini* (Щигель, 2002). Жуки и личинки встречаются в течение всего лета.

4. ****Cis fissicornis*** Mellié, 1849

Ареал вида. Евро-сибирско-дальневосточный.

Места находок в регионе. 1. Шугрэм; 2. Биостанция СГУ; 3. Шайтановка.

Особенности биологии. В регионе отмечался на грибах рода *Trametes*, *Trichaptum biforme*, *Fomes fomentarius*. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), наиболее часто развивается в грибах *Trametes ochracea*, реже в *T. gibbosa*, *T. hirsuta*, *T. pubescens* (= *T. velutina*), *T. suaveolens*, *T. versicolor*, *Lenzites betulina*, а иногда в *Cerrena unicolor*. По литературным данным, за пределами Московской обл. известен также с грибов *Pycnoporus cinnabarinus*, *Daedaleopsis confragosa* (Компанцев, 1984), *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Phellinus igniarius*, *Bjerkandera adusta* (Красуцкий, 1996, 2005). Жуки встречаются с июня до августа.

5. ****Cis glabratus*** Mellié, 1849

Ареал вида. Евро-кавказский.

Места находок в регионе. 1. Кажым; 2. Шугрэм; 3.Биостанция; 4.Шайтановка.

Особенности биологии. В регионе исследований встречается в грибах *Fomitopsis pinicola*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*). По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается, как правило, в грибе *Fomitopsis pinicola*, растущем как на хвойных, так и на лиственных деревьях, реже встречается на *Rhodofomes roseus* (= *Fomitopsis rosea*), *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), *Fomes fomentarius*, *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Fomitiporia robusta* (= *Phellinus robustus*), *Oxyporus latemarginatus* и, как исключение, на *Trametes versicolor* (= *Coriolus versicolor*). Другими авторами в Европе отмечен также на *Ischnoderma benzoinum*, *Phellinus viticola*, *Antrodiella pallescens*, *Antrodia pulvinascens*, *A. serialis*, *Amylocystis lapponica*; в качестве основных грибов, в которых происходит развитие личинки, указаны *Phellinus hartigii* и *Fomitopsis pinicola* (Komonen et al., 2001; Schigel, 2009). Жуки активны с июня до августа.

6. ***Cis jacquemartii*** Mellié, 1849

Ареал вида. ? Трансевразиатский.

Места находок в регионе. 1. Шугрэм; 2. Биостанция СГУ; 3.Якша; 4.Шайтановка.

Особенности биологии. В регионе исследований развивается за счет питания трутовыми грибами *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*). По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается за счет питания трутовыми грибами, в основном с твердыми плодовыми телами: *Fomes fomentarius*, *Phellinus igniarius* (= *Ph. alni*), *Ph. tremulae*, *Ganoderma applanatum*, иногда *Fomitopsis pinicola*, *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus* *betulinus*), *Rhodofomes roseus* (= *Fomitopsis rosea*), *Trametes trogii*, *T. versicolor*, *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Trichaptum biforme*, отмечен также в грибе *Cerioporus varius* (= *Polyporus varius*) на клене ясенелистном, на *Bjerkandera adusta* на пне черемухи и на *Daedaleopsis confragosa* и *D. tricolor* на березе. Другими авторами отмечен также на грибах *Trametes hirsuta*, *T. ochracea*, *T. gibbosa*, *Stereum hirsutum*, *Schizophyllum commune*, *Lenzites betulina*, *Cerioporus leptocephalus* (= *Polyporus leptocephalus*), *Inocutis dryophila* (= *Inonotus dryophilus*), *Amylocystis lapponica*, *Ischnoderma benzoinum*, *Leptoporus mollis*, *Climacocystis borealis*, *Antrodiella pallescens*, *Porodaedalea pini* (= *Phellinus pini*) (Компанцев, 1984; Красуцкий, 1996, 2005; Benick, 1952; Komonen et al., 2001; Schigel et al., 2004, 2006; Schigel, 2009). Жуки встречаются в грибах в течение всего лета. Развивается в одном-двух поколениях.

7. ****Cis lineatocribratus*** Mellié, 1849

А р е а л в и д а. Евро-кавказско-переднеазиатский.

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. Шайтановка.

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. В регионе исследований имаго собраны в июле на плодовых телах *Fomitopsis pinicola*. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается в сухих *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), растущих на березе; единично отмечен на *Fomes fomentarius*, *Phellinus igniarius* и *Heterobasidion annosum*. В Северной Европе указан также для *Cerioporus leptocephalus* (= *Polyporus leptocephalus*), *Inocutis rheades* (Schigel et al., 2004), *Fomitopsis pinicola*, единично для *Trichaptum* и *Amylocystis lapponica* (Komonen et al., 2001; Schigel, 2009).

8. ***C. micans*** (Fabricius, 1792) (= *hispidus* (Paykull, 1798))

А р е а л в и д а. Трансевразиатский.

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. 1. Шугрэм; 2. Биостанция СГУ; 3. Ухта.

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. По наблюдениям в регионе исследований, развивается обычно на грибах рода *Trametes* и на *Cerrena unicolor*. В Московской обл. развивается обычно на грибах *Trametes versicolor*, *T. ochracea*, *T. hirsuta*, *T. suaveolens*, *T. gibbosa*, *T. pubescens* (= *velutina*), *Lenzites betulina*, реже *Cerrena unicolor* (Никитский, 2019). По литературным данным, в других частях Европы, а также отчасти в Западной Сибири известен также с грибов *Daedalea*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma applanatum*, *Trichaptum biforme*, *Bjerkandera adusta*, *Postia sericeomollis* (= *Oligoporus sericeomollis*), *P. tephroleuca*, *Phellinopsis conchata* (= *Phellinus conchatus*), *Phellinus igniarius*, *Inonotus obliquus*, *Ceriporiopsis resinascens* (= *C. pseudogilvescens*), *Antrodia pulvinascens*, *Antrodiella pallescens*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Daedaleopsis confragosa*, *Pycnoporus cinnabarinus*, *Cerioporus squamosus* (= *Polyporus squamosus*) (Benick, 1952; Компанцев, 1984; Красуцкий, 1996, 2005; Schigel et al., 2004, 2006; Schigel, 2009). Обычен с июня до августа.

9. ****Cis*** sp. prope ***rugulosus*** Mellié, 1849

А р е а л в и д а. Евро-сибирский (откуда нам пока только достоверно известен).

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. Шайтановка.

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. Жуки собраны нами на плодовых телах *Cerrena unicolor* на стволе валежной березы. В Московской обл. встречался на грибах рода *Trametes*, а также в грибе *Lenzites betulina* на дубе (Никитский, Семенов, 2001; Никитский, 2019).

10. ****Ennearthron cornutum*** (Gyllenhal, 1827)

А р е а л в и д а. Трансевразиатский.

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. Биостанция СГУ.

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. В регионе исследований жуки собраны из плодовых тел *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*). По данным Н.Б. Никитского (2019), этот вид является наиболее широким полифагом среди представителей семейства Ciidae Московской обл., где он отмечен на 40 видах грибов. В своем развитии связан с грибами, растущими преимущественно на лиственных, реже на хвойных деревьях. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается в плодовых телах *Ganoderma applanatum*, *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), *F. pinicola*, *Phellinus tremulae*, *Ph. igniarius* (= *alni*), *Fomitiporia robusta* (= *Phellinus robustus*), *Fuscoporia ferruginosa* (= *Phellinus ferruginosus*) на рябине, *Inocutis rheades* (= *Inonotus rheades*), *Inonotus hispidus*, *I. obliquus*, *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Rhodofomes roseus* (= *Fomitopsis rosea*), реже *Daedaleopsis confragosa* и *D. tricolor*, *Datronia mollis*, *Cerioporus squamosus* (= *Polyporus squamosus*), *Fomes fomentarius*, *Laetiporus sulphureus*, *Daedalea quercina*, *Hapalopilus rutilans* (= *H. nidulans*), *Bjerkandera adusta*, *Pycnoporellus fulgens*, *Climacocystis borealis*, *Trichaptum biforme*, *Trametes trogii*, *T. suaveolens*, *T. gibbosa*, *T. ochracea* (= *T. zonata*), *T. versicolor*, *T. pubescens*, *Hymenochaete rubiginosa* и *Hymenochaetopsis tabacina* (= *Pseudochaete tabacina*) на лещине, *Schizophyllum commune*, *Phaeolus schweinitzii*, *Chondrostereum purpureum* на иве, *Stereum hirsutum* и *Gloeophyllum sepiarium* на гнилой стоящей ели, *Oxyporus corticola* на отмершей осине и *Amyloporia sinuosa* (= *Antrodia sinuosa*) и *Antrodia serialis* на поверхности гнилой древесины сваленной сосны. По данным других исследователей, известен также с грибов *Hypsizygus ulmarius*, *Perenniporia fraxinea*, *Porodaedalea pini*, *Phellinus lundellii*, *Ph. viticola*, *Ph. chrysoloma*, *Ph. pomaceus* (= *Ph. tuberculosus*), *Fuscoporia torulosa* (= *Phellinus torulosus*), *Haploporus odorus*, *Coriolopsis gallica*, *Dichomitus campestris* (жуки и личинки) (на двух последних собран в Крыму), *D. squalens*, *Gloeoporus taxicola* (= *Meruliopsis taxicola*), *Anthoporia albobrunnea* (= *Antrodia albobrunnea*), *Skeletocutis odora*, *Postia balsamea* (= *Oligoporus balsameus*), *Amylocystis lapponica*, *Cinereomyces lindbladii*, *Fistulina hepatica* (Щигель, 2002; Красуцкий, 2005; Schigel et al., 2004; Schigel, 2009).

11. ****Ennearthron palmi*** Lohse, 1966

А р е а л в и д а. Европейский.

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. Коми (без более точного указания локалитета).

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. Обитает в бурых древесных гнилях и трутовых грибах. В Средней Европе указан для пораженной грибами древесины граба, ильма и влажной коры бука, на сухих, покрытых грибами ветках (Koch, 1989). В Московской обл. собран в трухлявой дубовой колоде с бурой гнилью, пронизанной мицелием гриба *Laetiporus sulphureus*, в почвенные ловушки, поставленные под этим же грибом у комля дубов, а также на грибе *Daedaleopsis confragosa* (Никитский, 2019).

12. ***Dolichocis laricinus*** (Mellié, 1849)

А р е а л в и д а. Голарктический.

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. 1. Кажым; 2. Биостанция СГУ; 3. Шайтановка.

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. В регионе исследований обнаружен в плодовых телах *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*. По наблюдениям в Москве и Московской обл. (Никитский, 2019), встречается в сухих плодовых телах *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), на *Fomes* на березе, в *Climacocystis borealis* и *Fomitopsis pinicola*, растущих на ели и березе, *Rhodofomes roseus* (= *Fomitopsis rosea*) – на березе, а также на *Trametes pubescens*, *T. trogii*, *T. suaveolens* и *Cerioporus squamosus* (= *Polyporus squamosus*), отмечен на *Bjerkandera adusta* на осине, на подгнившем трутовике *Laetiporus sulphureus*. По данным других авторов, известен также с грибов *Porodaedalea pini* (= *Phellinus pini*), *Fomitiporia robusta* (= *Phellinus robustus*), *Antrodia pulvinascens*, *A. serialis*, *Anthoporia albobrunnea* (= *Antrodia albobrunnea*), *Amyloporia sinuosa* (= *Antrodia sinuosa*), *Amylocystis lapponica*, *Haploporus odorus* (на котором особо отмечено развитие личинок), *Cerioporus leptocephalus* (= *Polyporus leptocephalus*), *Inonotus obliquus*, *Pycnoporellus fulgens*, *Leptoporus mollis* и *Trametes hirsuta* (Красуцкий, 1996, 2005; Щигель, 2002; Benick, 1952; Nikitsky, Schigel, 2004 и некоторые другие).

13. ****Orthocis alni*** (Gyllenhal, 1813)

А р е а л в и д а. Евро-кавказско-сибирско-дальневосточный.

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. 1. Кажым; 2. Шайтановка.

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. В регионе исследований обнаружен в оконных ловушках на соснах и березовых остолопах с *Fomes fomentarius* и *Cerrena unicolor*. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается, как правило, за счет питания грибами *Exidia glandulosa* и *Auricularia auricula-judae,* растущих на разных лиственных породах. В литературе указан также для *Stereum rugosum* и некоторых других грибов, покрывающих мицелиальным слоем внутреннюю поверхность коры и древесину деревьев, а также встречается на гнилом хворосте (Koch, 1989)

14. ****Orthocis reflexicollis*** (Abeille de Perrin, 1874) (= *lucasi* (Abeille de Perrin, 1874)).

А р е а л в и д а. Транспалеарктический.

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. Ухта.

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. В регионе исследований обнаружен в трутовике *Trametes pubescens*. По данным Н.Б. Никитского (2019), является в основном, монофагом гриба *Schizophyllum commune*. Единично отмечен для *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*) (Красуцкий, 2005).

15. ****Hadreule elongatula*** (Gyllenhal, 1827)

А р е а л в и д а. Голарктический.

М е с т а н а х о д о к в р е г и о н е. Сыктывкар.

О с о б е н н о с т и б и о л о г и и. В регионе исследований единственная находка из оконной ловушки на сосне. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), известен, в основном, по сборам в оконные ловушки, как правило на участках с отмершими хвойными деревьями. По литературным данным, встречается в гнилой древесине берез и некоторых других древесных пород, в древесной трухе, а также под корой елей, пихт и буков, поврежденных короедами (Koch, 1989), но обычно после их вылета.

16. ***Sulcacis fronticornis*** (Panzer, 1805)

Ареал вида. Трансевразиатский.

Места находок в регионе. Шайтановка.

Особенности биологии. В регионе исследований обнаружен на трутовиках *Cerrena unicolor* и *Fomes fomentarius*. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается, как правило, на лиственных и, как исключение, на хвойных деревьях, обычно в грибах *Trametes ochracea* (= *T. zonata*), *T. hirsuta*, *T. versicolor*, *T. pubescens* (= *T. velutina*), *T. suaveolens*, *T. gibbosa*, *T. trogii*, *Lenzites betulina* и иногда на *Xanthoporia radiata* (= *Inonotus radiatus*), *Laetiporus sulphureus*, *Ganoderma applanatum*, *Bjerkandera adusta*, *Cerrena unicolor*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Daedaleopsis confragosa*, *D. tricolor* и *Cerioporus squamosus* (= *Polyporus squamosus*). По данным других авторов, встречается также на *Phellinus igniarius* (= *Ph. alni*) (Щигель, 2002), *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), *Trichaptum biforme*, *Pleurotus ostreatus* (Цинкевич, 2004; Красуцкий, 2005; Benick, 1952), *Favolus pseudobetulinus* (= *Polyporus pseudobetulinus*) (Schigel, Toresson, 2005), *Antrodia serialis*, *Amylocystis lapponica*, *Phellinopsis conchata* (Schigel et al., 2006).

17. ***Sulcacis nitidus*** (Fabricius, 1792) (= *affinis* (Gyllenhal, 1827))

Ареал вида. Евро-кавказско-сибирско-дальневосточный.

Места находок в регионе. 1. Кажым; 2. Шайтановка; 3.Ухта.

Особенности биологии. В регионе исследований развивается обычно в трутовиках рода *Trametes* и на грибах *Cerrena unicolor*. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается преимущественно на лиственных породах деревьев, обычно в грибах *Trametes gibbosa*, *T. ochracea*, *T. hirsuta*, *T. versicolor*, *T. pubescens* (= *T. velutina*), *T. trogii*, *Lenzites betulina*, *Pycnoporus cinnabarinus*, а единично также в *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), *Hapalopilus rutilans* (= *H. nidulans*), *Gloeophyllum sepiarium*, *Cerrena unicolor*, *Bjerkandera adusta*. По литературным данным, отмечен также на *Fomes fomentarius*, *Daedalea quercina*, *Daedaleopsis confragosa*, *Ganoderma applanatum*, *Trametes suaveolens*, *Trichaptum biforme* (Красуцкий, 2005; Benick, 1952), *Favolus pseudobetulinus* (= *Polyporus pseudobetulinus*), *Phellinopsis conchata*, *Cerioporus leptocephalus* (= *Polyporus leptocephalus*) (Schigel et al., 2004, 2006; Schigel, Toresson, 2005). Лёт отмечен в июне–июле.

18. ****Wagaicis wagae*** (Wankowicz, 1869)

Ареал вида. Евро-сибирско-дальневосточный.

Места находок в регионе. Шугрэм.

Особенности биологии. В регионе исследований развивается в плодовых телах *Trichaptum biforme*. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается на трутовых грибах рода *Trametes* (*T. gibbosa*, *T. hirsuta*, *T. ochracea*, *T. pubescens* (= *T. velutina*), *T. versicolor*) и *Lenzites betulina*, растущих на лиственных деревьях. Встречается с июня до августа.

19. ***Ropalodontus strandi*** Lohse, 1969 (все предшествующие указания *Ropalodontus perforatus* (Gyllenhal, 1813) для Коми в действительности должны относиться к очень близкому к нему виду – *R. strandi* Lohse, 1969).

Ареал вида. Северо-восточно-евро-сибирско-дальневосточный.

Места находок в регионе. 1. Шугрэм; 2. Сыктывкар; 3. Биостанция СГУ; 4. Шайтановка; 5.Ухта.

Особенности биологии. В регионе исследований развивается на грибах *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*). По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается на лиственных породах на грибах *Fomes fomentarius* (его основной вид), *Ganoderma applanatum*, *Trametes trogii*, *T. versicolor*, *Lenzites betulina*, *Trichaptum biforme*, но иногда также на *Cerrena unicolor*, *Inocutis rheades* (= *Inonotus rheades*), *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*); изредка жуки встречались и на других видах рода *Trametes*. Б.В. Красуцким (2005) отмечен также на *Daedaleopsis confragosa*, *Fomitopsis pinicola*, *Trichaptum fuscoviolaceum*. Жуки встречаются с июня до августа.

20. ***Octotemnus glabriculus*** (Gyllenhal, 1827)

Ареал вида. Голарктический.

Места находок в регионе. 1. Кажым; 2. Шугрэм; 3. Биостанция СГУ; 4. Шайтановка; 5. Ухта.

Особенности биологии. В регионе исследований развивается на грибах рода *Trametes*, на *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Trichaptum biforme*, *Fomitopsis pinicola*, *Fomitopsis betulina* (= *Piptoporus betulinus*), *Cerrena unicolor*. По наблюдениям в Московской обл. (Никитский, 2019), развивается преимущественно на грибах рода *Trametes* (*T. gibbosa*, *T. hirsuta*, *T. ochracea*, *T. pubescens* (= *T. velutina*), *T. trogii*, *T. versicolor*), *Lenzites betulina*, иногда *Trichaptum biforme* и *Fomes fomentarius*, растущих на лиственных деревьях. По данным других авторов, известен также с грибов *Daedalea quercina*, *Daedaleopsis confragosa*, *Phellinus viticola*, *Cerrena unicolor*, *Bjerkandera adusta*, *Antrodiella pallescens, Ceriporiopsis* resinascens (= *C. pseudogilvescens*), *Trichaptum laricinum*, *Stereum hirsutum*, *Skeletocutis odora, Antrodia serialis и Schizophyllum commune* (Компанцев, 1984; Цинкевич, 2004; Красуцкий, 2005; Benick, 1952; Schigel et al., 2004; Schigel, 2009). В Крыму отмечен для *Antrodia juniperina* (Щигель, 2002). Встречается с июня до августа.

Взаимоотношения грибов и насекомых многообразны и находятся сейчас в центре внимания многих исследователей – энтомологов, микологов, фитопатологов. Многие трутовые грибы и заселяющие их жесткокрылые служат индикаторами уникальных старовозрастных лесов, которые необходимо охранять. Кроме того, трутовиковые жуки являются опасными вредителями музейных микологических коллекций. Характер взаимоотношений жуков и грибов интересен также для решения некоторых теоретических вопросов: для выяснения путей коэволюции насекомых и некоторых низших гетеротрофных организмов (грибов и миксомицетов), развития мицетофагии у насекомых в целом, морфо-экологических адаптаций, связанных с мицетофагией.

Дальнейшие энтомологические исследования лесных сообществ на территории Республики Коми, весьма вероятно, дадут много новых интересных находок среди жуков семейства Ciidae.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Власов Д.В., Никитский Н.Б. Фауна трутовиковых жуков (Coleoptera, Tenebrionoidea, Ciidae) Ярославской области // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 2015. Т. 120. Вып. 3. С. 34–39.

Компанцев А.В. Комплексы жесткокрылых, связанные с основными дереворазрушающими грибами в лесах Костромской области // Животный мир южной тайги, проблемы и методы исследования. М., 1984. С. 191–196.

Красуцкий Б.В. Мицетофильные жесткокрылые Урала и Зауралья. Краткое иллюстрированное руководство к определению наиболее обычных в энтомокомплексах дереворазрушающих базидиальных грибов видов жесткокрылых. Екатеринбург, 1996. Т. 1. 148 с.

Красуцкий Б.В. Мицетофильные жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) Ильменского заповедника. Система «грибы – насекомые» // Экология процессов биологического разложения древесины. Екатеринбург, 2000а. С. 80–109.

Красуцкий Б.В. Ксилофильные и мицетофильные жесткокрылые Висимского заповедника // Экология процессов биологического разложения древесины. Екатеринбург, 2000б. С. 110–133.

Красуцкий Б.В. Сообщества жесткокрылых, связанных с основными дереворазрушающими грибами Челябинской области // Тр. ин-та биоресурсов и прикладной экологии. Оренбург, 2000в. Вып.1. С. 76–89.

Красуцкий Б.В. Мицетофильные жесткокрылые Урала и Зауралья. Система «Грибы – насекомые». Челябинск, 2005. Т. II. 213 с.

Никитский Н.Б. Жуки – грибоеды (Coleoptera, Mycetophagidae) фауны России и сопредельных стран. М., 1993. 183 с.

Никитский Н.Б. Основные комплексы жесткокрылых-ксилобионтов и их региональная специфика: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 1994. 56 с.

Никитский Н.Б. Новые и интересные находки ксилофильных и некоторых других видов жесткокрылых насекомых (Coleoptera) в Московской области // Бюллетень МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114. Вып. 5. С. 49–57.

Никитский Н.Б. Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Московской области. Ч. I. Москва–Берлин, 2016. 712 с.

Никитский Н.Б. Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Московской области. Ч. II. Москва–Берлин, 2019. 808 с.

Никитский Н.Б., Осипов И.Н., Чемерис М.В., Семенов В.Б., Гусаков А.А. Жесткокрылые-ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые

Приокско-Террасного биосферного заповедника // Сб. тр. Зоол. муз. МГУ. 1996. Т.XXXVI. 197 с.

Никитский Н.Б., Семёнов В.Б. К познанию жесткокрылых насекомых (Coleoptera) Московской области // Бюллетень МОИП. Отд. биол. 2001. Т. 106. Вып. 4. С.38–49.

Никитский Н.Б., Семенов В.Б., Долгин М.М. Жесткокрылые-ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области). Дополнение 1 (с замечаниями по номенклатуре и систематике некоторых жуков Melandryidae мировой фауны) // Сб. тр. Зоол. муз. МГУ. М., 1998. Т. XXXVI, дополн.1. 55 с.

Семенов В.Б. Аннотированный список жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) Центральной Мещеры. М., 2009. 168 с.

Цинкевич В.А. Жесткокрылые (Coleoptera) – обитатели плодовых тел базидиальных грибов (Basidiomycetes) запада лесной зоны Русской равнины (Беларусь) // Бюллетень МОИП. Отдел биол. 2004. Т. 109. Вып. 4. С.17–25.

Щигель Д.С. Жесткокрылые – обитатели трутовых грибов Московской области. М., 1999. 47 с. (рукопись).

Щигель Д.С. Комплексы жесткокрылых – обитателей трутовых грибов Восточно-европейской равнины и Крыма // Бюллетень МОИП. Отд. биол. 2002. Т. 107. Вып. 1. С. 8–21.

Benick L. Pilzkäfer und Käferpilz. Okologische und statistische Untersuchungen // Acta. zool. fenn. 1952. Vol. 70. S. 1–250.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera (D. Iwan, I. Löbl, eds.). Revised and Updated Edition. Vol. 5. Tenebrionoidea.2020. Leiden–Boston. 945 p.

Jonsell M., Nordlander G. Field attraction of Coleoptera to odours of the wood-decaying polypores *Fomitopsis pinicola* and *Fomes fomentarius* // Ann. zool. fennici. 1995. Vol. 32. P. 391–402.

Jonsell M., Nordlander J. Insects in polypore fungi as indicator species: a comparison between forest sites differing in amounts and continuity of dead wood // For. ecol. manage. 2002. Vol. 157. P. 101–118.

Jonsson M., Nordlander G., Jonsell M. Pheromones affecting flying beetles colonizing the polypores *Fomes fomentarius* and *Fomitopsis pinicola* // Entom. fennica. 1997. Vol. 8. P. 161–165.

Koch K. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Bd 2. Krefeld. 1989. 382 s.

Komonen Atte, Siitononen Juha, Mutanen Marko. Insects inhabiting two old-growth forest polypore species // Entomologica fennica. 2001. Vol. 12. P. 1–14.

Nikitsky N.B., Schigel D.S. Beetles in polypores of the Moscow region: checklist and ecological notes // Entomologica fennica. 2004. Vol. 15. P. 6–22.

Schigel Dmitry S. Polypore assemblages in boreal old-growth forest, and notes on associated beetles in Finland // Publications in Botany from the University of Helsinki. Helsinki, 2009. N 39. 48 p.

Schigel Dmitry S. Polypore-beetle associations in Finland // Annales Zoologici Fennici. 2011. Vol. 48 (6). P. 319–348.

Schigel Dmitry S., Niemelä Tuomo and Kinnunen Juha. Polypores of Western Finnish Lapland and seasonal dynamics of polypore beetles // Karstenia, 2006. Vol. 46. P. 37–64.

Schigel Dmitry S., Niemelä Tuomo, Similä Maarit, Kinnunen Juha and Manninen Olli. Polypore and associated beetles of the North Karelian Biosphere Reserve, eastern Finland // Karstenia, 2004. Vol. 44. P. 35–56.

Schigel Dmitry S., Toresson Hans-Göran. New records of *Polyporus pseudobetulinus*, a rare polypore fungus (Basidiomycota, Aphyllophorales) in Scandinavia, and notes on associated beetles // Memoranda Soc. fauna flora fennica. 2005. Vol. 81. P. 102–107.

Silfverberg H. Enumeratio renovata Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. Sahlbergia. 16 (2): 1–144. Helsinki, 2010. ISSN 1237–3273. 146 p.

Lawrence J.F., Newton A.F. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names) // Biology, phylogeny and classification of Coleoptera. Papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson. Warszawa, Muzeum i Instytut Zoologii PAN, 1995. Vol. II. 1007 p.

REFERENCES

Kompantsev A.V. Kompleksy zhestkokrylykh, svyazannye s osnovnymi derevorazrushayushchimi gribami v lesakh Kostromskoj oblasti // Zhivotnyj mir yuzhnoj tajgi, problemy i metody issledovaniya. M., 1984. S. 191–196.

Krasutskij B.V. Mitsetofilnye zhestkokrylye Urala i Zaural'ya. Kratkoe illustrirovannoe rukovodstvo k opredeleniyu naibolee obychnykh v entomokompleksakh derevorazrushayushchikh basidialnykh gribov vidov zhestkokrylykh. Ekaterinburg, 1996. T. 1. 148 s.

Krasutskij B.V. Mitsetofilnye zhestkokrylye (Insecta, Coleoptera) Il'menskogo zapovednika. Systema «griby – nasekomye» // Ecologia protsessov biologicheskogo raslozhenia drevesiny. Ekaterinburg, 2000[a]. S. 80–109.

Krasutskij B.V. Ksilofilnye i mitsetofilnye zhestkokrylye Visimskogo zapovednika // Ecologia processov biologicheskogo raslozhenia drevesiny. Ekaterinburg, 2000 [б]. S. 110–133.

Krasutskij B.V. Soobshchestva zhestkokrylykh, svyazannykh s osnovnymi derevorazrushayushchimi gribami Chelyabinskoj oblasti // Tr. In-ta bioresursov i prikladnoj ekologii. Orenburg, 2000[в]. Vyp. 1. S. 76–89.

Krasutskij B.V. Mitsetofilnye zhestkokrylye Urala i Zaural'ya. Systema «griby – nasekomye». Chelyabinsk, 2005. T. II. 213 s.

Nikitsky N.B. Zhuki – griboedy (Coleoptera, Mycetophagidae) fauny Rossii i sopredelnykh stran. M., 1993. 183 s.

Nikitsky N.B. Osnovnye kompleksy zhestkokrylykh – ksylobiontov i ikh regionalnaya spetsifika: Avtoref. dis. … dokt. biol. nauk. M., 1994. 56 s.

Nikitsky N.B. Novye i interesnye nakhodki ksilofilnykh i nekotorykh drugikh vidov zhestkokrylykh nasekomykh (Coleoptera) v Moskovskoj oblasti // Byulleten' MOIP. Otd. biol. 2009. T. 114. Vyp. 5. S. 49–57.

Nikitsky N.B. Zhestkokrylye nasekomye (Insecta, Coleoptera) Moskovskoj oblasti. Chast' 1. Moskva–Berlin, 2016. 712 s.

Nikitsky N.B. Zhestkokrylye nasekomye (Insecta, Coleoptera) Moskovskoj oblasti. Chast' 2. Moskva–Berlin, 2019. 808 s.

Nikitsky N.B., Osipov I.N., Chemeris M.V., Semenov V.B., Gusakov A.A. Zhestkokrylye – ksylobionty, mitsetobionty i plastinchatousye Prioksko-Terrasnogo biosfernogo zapovednika // Sb. tr. Zool. mus. MGU. 1996. T. XXXVI. 197 s.

Nikitsky N.B., Semenov V.B. K poznaniyu zhestkokrylykh nasekomykh (Coleoptera) Moskovskoj oblasti // Byulleten' MOIP. Otd. biol. 2001. T. 106. Vyp. 4. S. 38–49.

Nikitsky N.B., Semenov V.B., Dolgin M.M. Zhestkokrylye – ksylobionty, mitsetobionty i plastinchatousye Prioksko-Terrasnogo biosfernogo zapovednika (s obzorom fauny etikh grupp Moskovskoj oblasti). Dopolnenie 1 (s zamechaniyami po nomenclature i sistematike nekotorykh zhukov Melandryidae mirovoj fauny) // Sb. tr. Zool. mus. MGU. M., 1998. T. XXXVI, dopoln. 1. 55 s.

Schigel D.S. Zhestkokrylye – obitateli trutovykh gribov Moskovskoj oblasti. M., 1999. 47 s. (Rukopis').

Schigel D.S. Kompleksy zhestkokrylykh – obitatelej trutovykh gribov Vostochno-evropejskoj ravniny i Kryma // Byulleten' MOIP. Otd. biol. 2002. T. 107. Vyp. 1. S. 8–21.

Semenov V.B. Annotirovannyj spisok zhestkokrylykh nasekomykh (Insecta, Coleoptera) Tsentralnoj Meshchery. Moskwa. 2009. 168 s.

Tsinkevich V.A. Zhestkokrylye (Coleoptera) – obitateli plodovykh tel bazidialnykh gribov (Basidiomycetes) zapada lesnoj zony Russkoj ravniny (Belarus') // Byulleten' MOIP. Otd. biol. 2004. T. 109. Vyp. 4. S. 17–25.

Vlasov D.V., Nikitsky N.B. Fauna trutovikovykh zhukov (Coleoptera, Tenebrionoidea, Ciidae) Yaroslavskoj oblasti // Byulleten' Mosk. o-va ispytatelej prirody. Otd. biol. 2015. T. 120. Vyp. 3. S. 34–39.

Benick L. Pilzkäfer und Käferpilz. Ökologische und statistische Untersuchungen // Acta. zool. fenn. 1952. Vol. 70. S. 1–250.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera (D. Iwan, I. Löbl, eds.). Revised and Updated Edition. Vol. 5. Tenebrionoidea.2020. Leiden–Boston. 945 p.

Jonsell M., Nordlander G. Field attraction of Coleoptera to odours of the wood-decaying polypores *Fomitopsis pinicola* and *Fomes fomentarius* // Ann. zool. fennici. 1995. Vol. 32. P. 391–402.

Jonsell M., Nordlander J. Insects in polypore fungi as indicator species: a comparison between forest sites differing in amounts and continuity of dead wood // For. ecol. manage. 2002. Vol. 157. P. 101–118.

Jonsson M., Nordlander G., Jonsell M. Pheromones affecting flying beetles colonizing the polypores *Fomes fomentarius* and *Fomitopsis pinicola* // Entom. fennica. 1997. Vol. 8. P. 161–165.

Koch K. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Bd. 2. Krefeld. 1989. 382 s.

Komonen Atte, Siitononen Juha, Mutanen Marko. Insects inhabiting two old-growth forest polypore species // Entomologica fennica. 2001. Vol. 12. P. 1–14.

Nikitsky N.B., Schigel D.S. Beetles in polypores of the Moscow region: checklist and ecological notes // Entomol. fennica. 2004. Vol. 15. P. 6–22.

Schigel D.S. Polypore assemblages in boreal old-growth forest, and notes on associated beetles in Finland // Publications in Botany from the University of Helsinki. Helsinki, 2009. N 39. 48 p.

Schigel D.S. Polypore-beetle associations in Finland // Annales zoologici fennici. 2011. Vol. 48 (6). P. 319–348.

Schigel Dmitry S., Niemelä Tuomo, Kinnunen Juha. Polypores of Western Finnish Lapland and seasonal dynamics of polypore beetles // Karstenia, 2006. Vol. 46. P. 37–64.

Schigel Dmitry S., Niemelä Tuomo, Similä Maarit, Kinnunen Juha, Manninen Olli. Polypore and associated beetles of the North Karelian Biosphere Reserve, eastern Finland // Karstenia, 2004. Vol. 44. P. 35–56.

Schigel Dmitry S., Toresson Hans-Göran. New records of *Polyporus pseudobetulinus*, a rare polypore fungus (Basidiomycota, Aphyllophorales) in Scandinavia, and notes on associated beetles // Memoranda Soc. fauna flora fennica. 2005. Vol. 81. P. 102–107.

Silfverberg H. Enumeratio renovata Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. Sahlbergia (Helsinki), 2010, 16 (2). P. 1–144.

Lawrence J.F., Newton A.F. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names) // Biology, phylogeny and classification of Coleoptera. Papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson. Warszawa, Muzeum i Instytut Zoologii PAN, 1995. Vol. II. 1007 p.

Информация об авторах

Никитский Николай Борисович, ст. науч. сотр. Зоологического музея МГУ имени М.В. Ломоносова, профессор, докт. биол. наук, nnikitsky@mail.ru;

Ишкаева Альфия Фагимовна, доцент кафедры биологии Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина, доцент, канд. биол. наук, alfiyaishkaeva2015@gmail.com.

Information about the author

Nikitsky Nikolay B., Zoological Museum of Moscow Lomonosov State University, Dr. Sci. (Biol.), Prof., nnikitsky@mail.ru;

Ishkaeva Alfiya F., Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Cand. biol. sci., Assistant professor, alfiyaishkaeva2015@gmail.com.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interests

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 11.07.2021; одобрена после рецензирования 20.01.2022; принята к публикации 06.03.2022.

The article was submitted 11.07.2021; approved after reviewing 20.01.2022; accepted for publication 06.03.2022.