

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ РЕДКИХ И МАЛОИЗВЕСТНЫХ  
КСИЛОФИЛЬНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, COLEOPTERA)  
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА В СВЯЗИ С ВОПРОСОМ  
ОБ ИХ СОЗОЛОГИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ**

А.И. Мирошников

*Сочинский национальный парк, ул. Московская, д. 21, Сочи, 354000, Россия.*

*E-mail: miroshnikov-ai@yandex.ru*

**Ключевые слова:** *Северо-Западный Кавказ, ксилофильные жесткокрылые, редкие и малоизвестные виды, созологические исследования*

**Аннотация.** Северо-Западный Кавказ населяет весьма богатая фауна ксилофильных жесткокрылых. Значительную часть её составляют редкие и малоизвестные виды, отмеченные в регионе лишь по единичным находкам. Однако многих из них до сих пор не коснулись природоохранные исследования. В связи с этим на некоторых примерах обсуждаются виды из различных таксономических групп, для которых требуется объективная созологическая оценка в региональных условиях, и в будущем они могут быть включены в число охраняемых объектов животного мира на территории Краснодарского края и Республики Адыгея.

**ACTUAL ASPECTS OF THE STUDY OF RARE AND LITTLE-KNOWN  
XYLOPHILOUS BEETLES (INSECTA, COLEOPTERA)  
OF THE NORTH-WEST CAUCASUS IN CONNECTION WITH THE QUESTION  
OF THEIR SOZOLOGICAL SIGNIFICANCE**

A.I. Miroshnikov

*Sochi National Park, Moskovskaya St., 21, Sochi, Russian Federation.*

**Keywords:** *North-West Caucasus, xylophilous beetles, rare and little-known species, sozological studies*

**Summary.** The North-West Caucasus is inhabited by a very rich fauna of xylophilous beetles. A significant part of it form the rare and little-known species, noted in the region only from a single or few records. However, many of them have not yet been touched by the nature protection studies. In this regard, some examples are used to discuss species from different taxonomic groups that require an objective sozological assessment in regional conditions, and in the future they may be included in the number of protected objects of the animal world in the territory of the Krasnodar Region and the Republic of Adygea.

Ксилофильные жесткокрылые играют весьма важную и разностороннюю роль в функционировании лесных биоценозов. Многие из них являются разрушителями мертвой древесины и ксилотрофных грибов, образуя обширное звено утилизаторов древесного отпада.

По данным некоторых исследователей (Никитский и др., 2008), Северо-Западный Кавказ населяет около 1400 видов ксилофильных жесткокрылых, принадлежащих к 70 семействам (ряд из них ныне рассматривается в составе тех или иных семейств в ранге подсемейств).

Значительную часть фауны этой группы жуков составляют редкие и малоизвестные виды, до сих пор отмеченные на Северо-Западном Кавказе в основном по единичным находкам. Оценка созологической значимости многих таких видов в региональных условиях является одним из важнейших аспектов их изучения. Несмотря на то, что

количество видов жесткокрылых, в том числе ксилофильных форм, включенных в последнее издание Красной книги Краснодарского края (2017), сильно увеличилось, по сравнению с предыдущим изданием (2007), представители самых различных таксономических групп ксилофильных жуков до сих пор отсутствуют в списке охраняемых или нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде края. Подобная ситуация обнаруживается и в последнем издании Красной книги Республики Адыгея (2022), причем число видов жесткокрылых (включая ксилофильные формы), занесенных в него, в сравнении с предыдущим изданием (2012), вообще слабо возросло.

В созологических исследованиях на Северо-Западном Кавказе нуждаются, в частности, представители таких семейств как капюшонники (Bostrichidae), точильщики (Ptinidae), древоеды (Eucnemidae) и целого ряда других таксономических групп, среди которых имеются виды, внесенные в Красный список угрожаемых видов МСОП (The IUCN Red List of Threatened Species) и охраняемые во многих странах Европы на том или ином уровне. Некоторые очень редкие и почти неизученные в обсуждаемом регионе, как и вообще на российском Кавказе, виды встречаются даже среди короедов (Curculionidae, Scolytinae).

В семействе Bostrichidae наибольший интерес в обсуждаемом аспекте представляют, по меньшей мере, два вида – *Lichenophanes varius* (Illiger, 1801) и *Stephanopachys linearis* (Kugelann, 1792).

*Lichenophanes varius* населяет Европу, Северную Африку, Малую Азию, Кипр, Левант, Кавказ, Иран, Туркменистан (Nardi, Zahradnik, 2004; Borowski, 2007); указания для Сибири (Самедов и др., 1982; Залялетдинова и др., 2013), скорее всего, ошибочны. Этот вид, несмотря на его довольно широкое распространение, редок и спорадичен по крайней мере по всей Европе и на Кавказе (Tassi, 1963; Horion, 1969; Мирзоян, 1977; Flechtner, 1999; Gobbi, 2000; Nardi, Zahradnik, 2004; Moulin et al., 2007; Lakatos, Molnár, 2009; Nieto, Alexander, 2010; Przewoźny 2011; Никитский, Бибин, 2011a; Recalde Irurzun, San Martín Moreno, 2012; Muscarella et al., 2013; Liu et al., 2016; Nardi, Biscaccianti, 2017, и другие). Он включен в Красный список угрожаемых видов МСОП (Mason et al., 2010) и Европейский красный список сапроксильных жуков (Nieto, Alexander, 2010) как находящийся в состоянии близком к угрожаемому (Near Threatened, NT). Этот вид охраняется во многих европейских странах (Mason et al., 2010; Nardi et al., 2015; Nardi, Biscaccianti, 2017). Кроме того, *L. varius* внесен в список сапроксилофагов, которые являются биоиндикаторами высокопродуктивных естественных лесов во Франции (Brustel, 2001). По мнению некоторых исследователей (Franc, 2004; Fischer et al., 2012), среда обитания этого вида усиленно сокращается по всей Европе.

*Lichenophanes varius* обитает преимущественно в старовозрастных или, по крайней мере, хорошо сохранившихся, в основном широколиственных лесах. Его личинки развиваются в древесине отмерших стволов и ветвей различных пород деревьев, в том числе бука, дуба, граба, каштана съедобного, клена, ольхи, липы, самшита, ивы, тополя (Lesne 1901; Español, 1955; Арнольди, 1955, 1965; Horion, 1961; Tassi, 1963; Damoiseau, 1966; Мирзоян, 1977; Gobbi, 2002; Koch, 1989; Zahradnik, 1996; Nardi, Zahradnik, 2004; Никитский и др., 2008; Ricarte et al., 2009; Никитский, Бибин, 2011a; Recalde Irurzun, San Martín Moreno, 2012; Muscarella et al., 2013; Nardi, Biscaccianti, 2017). Отдельные авторы указывают на заселение даже корней многолетних травянистых растений, таких как солодка голая – *Glycyrrhiza glabra* (Frediani, 1961). Но этот факт является, очевидно, редким исключением или случайностью.

Еще в середине прошлого века некоторыми исследователями (Iablokoff, 1943, 1945; Español, 1955) было отмечено, что *L. varius* может заселять только древесину, пораженную грибами из рода *Biscogniauxia* (Pyrenomycetes, Xylariaceae). Однако в литературе, в том числе современной и преимущественно отечественной, эта особенность часто не упоминается (Арнольди, 1955, 1965; Мирзоян, 1977; Самедов и др., 1982; Никитский и др., 2008; Никитский, Бибин, 2011a). Вместе с тем, наиболее убедительные подтверждения очевидной связи заселения рассматриваемым видом древесины с ее поражением

упомянутыми выше грибами, представлены лишь в некоторых сравнительно недавних трудах (Muscarella et al., 2013; Nardi, Biscaccianti, 2017), причем специально посвященных видам рода *Lichenophanes* Lesne, 1899 (Muscarella et al., 2013) или непосредственно *L. varius* (Nardi, Biscaccianti, 2017). При этом важно заметить, что подобные экологические особенности были отмечены также у некоторых других жуков-сапроксилофагов (Rejzek, Vlášak 2000; Persiani et al., 2010; Borowski, Pietka, 2014).

По данным отдельных авторов (Recalde Iruzun, San Martin Moreno, 2012), личинка *L. varius* развивается более пяти лет. Развитие куколки завершается в течение около двух недель (Muscarella et al., 2013).

Лет жуков происходит в основном в мае – июле, но они встречаются также в августе (Мирзоян, 1977; Никитский и др., 2008; Muscarella et al., 2013; Nardi, Biscaccianti, 2017) и даже в сентябре (Мирзоян, 1977; Cantonnet et al. 1995; Nardi, Biscaccianti, 2017). Имаго ведут обычно сумеречный и ночной образ жизни и привлекаются искусственным освещением (Lesne 1901; Iablokoff, 1943; Español, 1955; Horion, 1961; Dajoz, 1961; Bahillo de la Puebla et al., 2007; Никитский, Бибин, 2011; Muscarella et al., 2013).

В европейской части России *L. varius* известен из различных регионов, в том числе из Белгородской, Воронежской, Липецкой, Московской, Самарской, Саратовской областей, но лишь по единичным или немногим находкам (Коваленко, Никитский, 2013; Володченко, Сажнев, 2016; Негробов, 2018; Курочкин, Бурдаев, 2019, и другие). Некоторые указания о встречаемости в Красноярском крае в почве (Залялетдинова и др., 2013) требуют очень надежных подтверждений и, почти без сомнения, основаны на ошибочной идентификации соответствующего материала.

На Кавказе *L. varius* отмечен также по отдельным находкам в Армении (северные районы и Зангезурский хребет) (Мирзоян, 1977), Республике Адыгея (предгорная часть) (Никитский, Бибин, 2011а), Краснодарском крае (Убинская) (Никитский и др., 2008; коллекционные фонды ЗММУ).

*Lichenophanes varius* включен в Красные книги Воронежской и Самарской областей (Негробов, 2018; Курочкин, Бурдаев, 2019), а также внесен в «Список редких и уязвимых таксонов, не включенных в Красную книгу Московской области, но нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении» (Красная книга Московской области, 2018).

Ареал *Stephanopachys linearis* охватывает Европу, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток России, некоторые районы Китая (Nardi, Zahradnik, 2004; Borowski, 2007). Но его указание для Ирана в качестве первой находки для страны (Liu et al., 2016) оказалось спорным. Одни авторы (Nardi, Audisio, 2016) приняли эти данные без каких-либо комментариев, другие же (Borowski et al., 2018) посчитали их весьма сомнительными и детально пояснили свое мнение. Этот вид включен в Красный список угрожаемых видов МСОП (Mannerkoski et al., 2010) и Европейский красный список сапроксильных жуков (Nieto, Alexander, 2010), причем в обоих случаях с категорией Least Concern, LC (вызывающий наименьшие опасения). Вместе с тем, еще два десятилетия назад *S. linearis* был включен в Красный список угрожаемых животных Польши (Red list of threatened animals in Poland) с категорией «EX?» (виды, вероятно, исчезнувшие на территории Польши в последние четыре века (XVII–XX века)) (Pawłowski et al., 2002). И лишь сравнительно недавно этот вид был указан из единственного местонахождения в Беловежской пуще по нескольким экземплярам из сборов 2015–2017 годов (Borowski et al., 2018). В некоторых европейских странах, например в Италии, он также известен пока по единичным экземплярам или отдельным находкам (Nardi, Audisio, 2016), а его природоохранный статус представляет предмет дискуссии. Так, в итальянских красных списках статус *S. linearis* первоначально обозначался как Vulnerable, VU (уязвимый) (Bologna, 2005; Nardi, 2005, 2007), а позже как Endangered, EN (находящийся в опасном состоянии) (Nardi et al., 2014, 2015). Однако буквально следом (Nardi, Audisio, 2016) было предложено предварительно отнести его к числу видов с недостатком данных (Data Deficient, DD).

Рассматриваемый вид трофически связан с хвойными породами, главным образом с сосной и елью, и, кроме того, относится к числу пирофильных форм (Арнольди, 1955; Wikars, 2006; Никитский и др., 2008; Brustel et al., 2013; Ranius et al., 2014; Nardi, Audisio, 2016; Borowski et al., 2018). В основном он заселяет живые деревья, поврежденные огнем, и лишь изредка встречается на тех, у которых имеются механические раны или локальный некроз. Жуки могут развиваться на заселенном дереве в течение как минимум нескольких лет (Wikars, 2006). По данным Никитского и Бибина (2011a), в литературе имеются указания о развитии этого вида на некоторых лиственных породах, в частности дубе и клене.

Ходы *S. linearis* располагаются между корой и лубом (флоэмой), но личинки питаются только отмершими тканями коры и луба. Жуки выбирают в основном деревья с тонкой корой, где подкорковые ткани легче повреждаются огнем. Заселение происходит только после частичной регенерации луба, обычно через 2–5 лет после пожара (Wikars, 2006).

Судя по данным Боровского (Borowski, 2007), на Кавказе этот вид встречается во всех закавказских странах (Азербайджане, Армении и Грузии). Однако сведений о распространении *S. linearis* на российской части Кавказа у этого автора нет. В более поздних публикациях других исследователей он отмечен в Краснодарском крае (Никитский и др., 2008: Убинская) и Республике Адыгея (Никитский, Бибин, 2011a: равнинная и предгорная части).

В России обсуждаемый вид включен лишь в Красную книгу Мурманской области (2014).

Среди представителей семейства Ptinidae в природоохранном аспекте особо привлекают внимание, на наш взгляд, такие виды как *Anobium hederiae* Ihssen, 1949, *Ernobius kiesenwetteri* Schilsky, 1898 и некоторые другие.

Ареал *Anobium hederiae* ограничен Европой и Кавказом (Логвиновский, 1985; Zahradnik, 2007, 2016), причем для последнего региона он был впервые приведен Логвиновским (1985) по единственному самцу из Абхазии (Мюссера). Почти все данные об этом виде сосредоточены в трудах зарубежных европейских исследователей (Español, 1992; López-Colón, Agoiz-Bustamante, 2003; Nardi, Zahradnik, 2004; Holzer, 2006; Zahradnik, 2007, 2015, 2016; Recalde Irurzun, San Martín Moreno, 2012; Dodelin et al., 2015; Németh et al., 2017, и другие). При этом очень важно заметить, что во всех указанных трудах *A. hederiae* приводится по единичным экземплярам или в крайнем случае по небольшой серии.

Все известные находки этого вида, если при этом отмечается кормовое растение, связаны только с плющом (*Hedera*). Очевидно, он является монофагом. По крайней мере нам не известны какие-либо данные, даже косвенные или сомнительные, о заселении им других растений.

Впервые для Северо-Западного Кавказа рассматриваемый вид был указан Никитским и Бибиным (2011b) на основании данных по Республике Адыгея. *Anobium hederiae* отмечается этими авторами как редкий вид, встречающийся в предгорной и горной частях республики. Однако мы не смогли отыскать соответствующий материал ни в ЗММУ, ни в ЗИН. Возможно, он хранится в другом месте. Также не исключено, что указанные сведения являются лишь предположением упомянутых исследователей.

*Ernobius kiesenwetteri* распространен в Европе, Малой Азии и на Кавказе (Зайцев, 1956; Логвиновский, 1977, 1985; Zahradnik, 2007, 2015, 2016). Как и в случае с *Anobium hederiae*, большинство данных о *E. kiesenwetteri* сконцентрировано в трудах зарубежных европейских авторов (Johnson, 1975; Schmidl, Bußler, 2004; Zahradnik, 2007; Herger, Germann, 2014; Zahradnik, 2015, 2016, Түр, Zahradnik, 2017, и другие). В монографии же по фауне точильщиков бывшего СССР (Логвиновский, 1985) представлены весьма скудные сведения и указаны лишь единичные экземпляры, изученные упомянутым автором. Некоторыми исследователями (Түр, Zahradnik, 2017) отмечается как очень редкий вид.

*Ernobius kiesenwetteri* заселяет отмершие ветви сосны (Зайцев, 1956; Логвиновский, 1985; Никитский и др., 2008) и пихты (Туг, Zahradnik, 2017), но его экологические особенности в целом до сих пор изучены недостаточно. Нам не встречались публикации с их подробным описанием.

На Кавказе за пределами России *E. kiesenwetteri* указан лишь для Грузии (Зайцев, 1956; Логвиновский, 1977, 1985; Zahradnik, 2007). По крайней мере из Армении он не известен (Мирзоян, 1977).

Впервые для Северо-Западного Кавказа этот вид был приведен Никитским с соавторами (2008: 187) со следующей формулировкой: «Известен из Краснодарского края». *Ernobius kiesenwetteri* отмечен также для района Майкопа, но под вопросом (Никитский, Бибин, 2011б). Как и в случае с предыдущим видом, нами не обнаружен соответствующий материал.

В соэкологические исследования должны быть вовлечены, на наш взгляд, представители рода *Dorcatoma* Herbst, 1791, развитие которых происходит в гнилой буреой древесине лиственных пород и трутовых грибах. Почти все виды этого рода, населяющие Северо-Западный Кавказ, редки и до сих пор известны в регионе по единичным находкам (Никитский и др., 2008). При этом следует заметить, что ни один из видов *Dorcatoma* до сих пор не отмечался в причерноморских районах Краснодарского края (Логвиновский, 1985; Никитский и др., 2008). В последние два года нам удалось обнаружить отдельные экземпляры некоторых видов рода в окрестностях Новороссийска, Геленджика, Дефановки и Лазаревского (неопубликованные данные автора).

Разнообразные примеры с представителями целого ряда других таксономических групп можно было бы легко продолжить.

В заключение следует отметить, что соэкологические исследования редких и малоизученных ксилофильных жесткокрылых Северо-Западного Кавказа в целом необходимо существенно расширить и предусмотреть в региональных природоохранных программах при их формировании. Результаты этих исследований, несомненно, будут всецело востребованы в дальнейшем при подготовке актуальных списков охраняемых видов жуков Краснодарского края и Республики Адыгея и при разработке мер по сохранению их мест обитания.

#### Список литературы

- Арнольди Л.В., 1955. Сем. Bostrichidae – ложнокороеды // Вредители леса. Справочник. Т. 2. Л.–М.: Изд-во АН СССР. С. 455–457.
- Арнольди Л.В., 1965. Сем. Bostrichidae – лжекороеды или капюшонники // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. 2. М.–Л.: Наука. С. 258–262.
- Володченко А.Н., Сажнев А.С., 2016. Новые и малоизученные ксилофильные жесткокрылые (Coleoptera) Саратовской области // Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. Вып. 47–48. С. 11–18.
- Зайцев Ф.А., 1956. Жуки-точильщики в фауне Закавказья // Труды Института зоологии АН Грузинской ССР. Т. 14. С. 49–77.
- Залялетдинова К.Ф., Полякова Ю.А., Денисова Т.В., 2013. Численное и видовое разнообразие педобионтов территории Красноярского края // Формирование и развитие биосферного хозяйства: Сборник материалов III международной научно-практической конференции (Иркутск, 2–5 декабря – 2013 г.). Иркутск: Изд-во ИрГСХА. С. 95–98.
- Коваленко Я.Н., Никитский Н.Б., 2013. Интересные и новые находки ксилофильных жесткокрылых (Coleoptera) в Среднерусской лесостепи // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. Т. 118. № 2. С. 20–26.
- Красная книга Краснодарского края (животные). Издание второе., 2007. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края. 477 с., 1 с. (Замеченные опечатки).
- Красная книга Краснодарского края. Животные. Издание третье., 2017. Краснодар: Администрация Краснодарского края. 720 с., 2 с. (Список замеченных опечаток).
- Красная книга Московской области. Издание третье, переработанное и дополненное., 2018. Московская область: ПФ «Верховье». 810 с.

Красная книга Мурманской области. Издание второе, переработанное и дополненное., 2014. Кемерово: «Азия-принт». 584 с.

Красная книга Республики Адыгея. Красная книга Республики Адыгея. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира. Часть 2. Животные. Издание второе., 2012. Майкоп: ООО «Качество». 376 с.

Красная книга Республики Адыгея. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Часть 2. Животные. Издание третье., 2022. Воронеж: ООО «Славянская». 404 с.

Курочкин А.С., Бурдаев А.В., 2019. Капюшонник изменчивый – *Lichenophanes varius* (Illiger, 1801) // Красная книга Самарской области. Том 2. Редкие виды животных. Издание второе, переработанное и дополненное. Самара: Издательство Самарской государственной областной академии Наяновой. С. 95.

Логвиновский В.Д., 1977. К фауне и систематике жуков-точильщиков подсем. Ernobiinae (Coleoptera, Anobiidae) // Энтомологическое обозрение. Т. 56. № 1. С. 121–131.

Логвиновский В.Д., 1985. Точильщики – семейство Anobiidae. Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые. Т. XIV. Вып. 2. Л.: Наука. 175 с.

Мирзоян С.А., 1977. Дендрофильные насекомые лесов и парков Армении. Ереван: Айастан. 453 с.

Негробов С.О., 2018. Капюшонник изменчивый – *Lichenophanes varius* (Illiger, 1801) // Красная книга Воронежской области. Том 2. Животные. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края. С. 221.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р., 2011а. Семейство Bostrichidae – Капюшонники // Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Республики Адыгея (аннотированный каталог видов) (Конспекты фауны Адыгеи. №1). Майкоп: Издательство Адыгейского государственного университета. 2010. С. 150.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р., 2011б. Семейство Ptinidae – Птиниды, притворяшки, точильщики // Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Республики Адыгея (аннотированный каталог видов) (Конспекты фауны Адыгеи. №1). Майкоп: Издательство Адыгейского государственного университета. 2010. С. 150–158.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р., Долгин М.М., 2008. Ксилофильные жесткокрылые Кавказского государственного природного биосферного заповедника и сопредельных территорий. Сыктывкар: Институт биологии Коми научного центра УрО РАН. 452 с.

Самедов Н.Г., Мирзоян С.А., Батиашвили И.Д., Грамма В.Н., Цапецкий З., Новак И., 1982. Отряд Жесткокрылые, или Жуки, – Coleoptera // Редкие насекомые (под ред. Мирзояна С.А.). М.: Лесная промышленность. С. 48–73.

Bahillo de la Puebla P., López-Colón J.I., Baena M., 2007. Los Bostrichidae Latreille, 1802 de la fauna ibero-balear (Coleoptera) // Heteropterus Revista de Entomologia. Vol. 7. P. 147–227.

Bologna M.A., 2005. Criteri per la redazione di una prima Lista Rossa di specie di interesse nazionale e regionale // Ruffo S., Stoch F. (Eds). Checklist e distribuzione della fauna Italiana // Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita. Vol. 16. P. 63–66.

Borowski J., 2007. Family Bostrichidae Latreille, 1802 // Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea (eds Löbl I., Smetana A.). Stenstrup: Apollo Books. P. 320–328.

Borowski J., Gutowski J., Sławski M., Sućko K., Zub K., 2018. *Stephanopachys linearis* (Kugelann, 1792) (Coleoptera, Bostrichidae) in Poland // Nature Conservation. Vol. 27. P. 75–84.

Borowski J., Piętka J., 2014. Możliwości odtwarzania mikrośrodków bezkręgowców saproksylicznych // Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej. R. 16. Z. 41(4). S. 232–239.

Borowski J., Węgrzynowicz P., 2007. World Catalogue of Bostrichidae (Coleoptera). Olsztyn: Mantis. 247 p.

Brustel H., 2001. Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêt françaises, perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Thèse de l'Institut National Polytechnique de Toulouse. 327 p.

Brustel H., Gouix N., Bouyon H., Rogé J., 2013. Les *Stephanopachys* de la faune ouest-paléarctique (Coleoptera Bostrychidae): Distribution et reconnaissance des trois espèces françaises au service de l'application de la directive Habitats, Faune, Flore // L'Entomologiste. T. 69. No 1. P. 41–50.

Cantonnet F., Casset L., Toda G., 1995. Coléoptères du Massif de Fontainebleau et de ses environs // Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau. 251 p. + 8 pls.

Dajoz R., 1961. Notes sur la faune entomologique de la forêt de la Massane (P.O.). V. Premiers résultats obtenus à l'aide d'un piège lumineux à ultra-violet // Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon. T. 30. P. 147–149.

Damoiseau R., 1966. Les Bostrychidae du Musée de Moravie à Brno (Coleoptera – Cucujoidea) // Časopis Moravského Musea (Acta Musei Moraviae). Vol. 51. S. 291–300.

Dodelin B., Rivoire B., Kaskarian A., 2015. A three years study of saproxylic biodiversity in an alluvial forest: deadwood, beetles and fungi of the Table-Ronde Island (Rhône, France) (Coleoptera) // Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft (Bulletin de la Société Entomologique Suisse). Vol. 88. No 1–2. S. 11–21.

Español F., 1955. Los bostríquidos de Cataluña y Baleares (Col. Cucujoidea) // Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada. Vol. 21. P. 107–135.

Español F., 1992. Coleoptera. Anobiidae // Fauna Iberica. Vol. 2. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales. 195 p.

Fischer R., Waldner P., Carnicer J., Coll M., Dobbertin M., Ferretti M., Hansen K., Kindermann G., Lasch-Born P., Lorenz M., Marchetto A., Meining S., Nieminen T., Peñuelas J., Rautio P., Reyer C., Roskams P., Sánchez G., 2012. The Condition of Forests in Europe. 2012 Executive Report. ICP Forests, Hamburg. 24 p.

Flechtner G., 1999. "Urwaldrelikt" nach über 100 Jahren in Stadtwald wiederentdeckt (Coleoptera: Bostrychidae) // Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo. N.F. Bd. 20. H. 1. S. 25–26.

Franc V., 2004. Beetles (Coleoptera) of the Strážovské vrchy Mts with special reference to bioindicatively significant species // Franc V. (Ed.). Strážovské vrchy Mts – research and conservation of nature. Proceedings of the conference, Belušké Slatiny, October 1 & 2, 2004. P. 103–115.

Frediani D., 1961. Ricerche morfo-biologiche sul *Sinoxylon perforans* Schrk. (Coleoptera Bostrychidae) // Bollettino del Laboratorio di Entomologia agraria "Filippo Silvestri". Vol. 19. P. 1–52.

Gobbi G., 2000. Gli artropodi terrestri e la tutela degli ecosistemi in Italia // Il Naturalista siciliano. Vol. 24. P. 189–223.

Gobbi G., 2002. Nuovi reperti di Coleotteri nel biotopo di Policoro (Matera) ed in altre aree protette della Lucania (Coleoptera) // Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara. Vol. 5. P. 41–50.

Herger P., Germann Ch., 2014. Käfer aus Lichtfallenfängen in Ufhusen und Luthern, Kanton Luzern (Coleoptera) // Entomo Helvetica. Vol. 7. P. 147–150.

Holzer E., 2006. Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (IX) (Coleoptera) // Joannea Zoologie. Nr. 8. S. 31–46.

Horion A., 1961. Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band VIII: Clavicornia. 2. Teil (Thorictidae bis Cisidae), Terebrantia, Coccinellidae. Überlingen – Bodensee: Kommissionsverlag Buchdruckerei Aug. Feyel. I–XV + 375 p.

Iablokoff A.K., 1943. Ethologie de quelques Elaterides du Massif de Fontainebleau // Memories Museum National d'Histoire Naturelle, n.s. T. 18. P. 81–160 + 9 pls.

Iablokoff A.K., 1945. Notes sur le *Lichenophanes varius* Ill. // L'Entomologiste. T. 1. P. 70–72.

Johnson C., 1975. A review of the palaeartic species of the genus *Ernobius* Thomson (Col., Anobiidae) // Entomologische Blätter. Bd. 71. H.2. S. 65–93.

Koch K., 1989. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie Band 2. Krefeld: Goecke & Evers. 382 p.

Lakatos F., Molnár M., 2009. Mass Mortality of Beech (*Fagus sylvatica* L.) in South-West Hungary // Acta Silvatica & Ligaria Hungarica. Vol. 5. P. 75–82.

- Lesne P., 1901. Synopsis des Bostrychides paléartiques // L'Abeille. Vol. 30. P. 73–136.
- Liu L.-Yu., Ghahari H., Beaver R.A., 2016. An annotated synopsis of the powder post beetles of Iran (Coleoptera: Bostrichoidea: Bostrichidae) // Journal of Insect Biodiversity. Vol. 4. No 14. P. 1–22.
- López-Colón J.I., Agoiz-Bustamante J.L., 2003. Más datos sobre Anóbidos Ibéricos (Coleoptera, Anobiidae) // Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa. No 32. P. 246–247.
- Mannerkoski I., Hyvärinen E., Campanaro A., Alexander K., Büche B., Dodelin B., Mason F., Pettersson R., Mico E., Méndez M., 2010. *Stephanopachys linearis* (Europe assessment) // The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T157704A5128712. Available at: <https://www.iucnredlist.org/species/157704/5128712>
- Mason F., Campanaro A., Horák J., Istrate P., Munteanu N., Büche B., Tezcan S., Méndez M., Dodelin B., Alexander K., Schlaghamersky J., 2010. *Lichenophanes varius* (Europe assessment) // The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T157760A5140158. Available at: <https://www.iucnredlist.org/species/157760/5140158>
- Moulin N., Jolivet S., Mériguet B., Zagatti P., 2007. Méthodologie de suivis scientifiques des espèces patrimoniales (faune) sur le territoire du Parc naturel régional du Vexin français – Entomofaune. OPIE – PNR Vexin français. 66 p.
- Muscarella C., Sparacio I., Liberto A., Nardi G., 2013. The genus *Lichenophanes* Lesne, 1899 in Italy (Coleoptera Bostrichidae) and short considerations on the saproxylophagous beetle-fauna of Nebrodi Mountains (Sicily) // Biodiversity Journal. Vol. 4. No 4. P. 451–466.
- Nardi G., 2005. Coleoptera Bostrichidae (specie di Direttiva Habitat): CD-ROM // Ruffo S., Stoch F. (Eds). Checklist e distribuzione della fauna italiana // Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita. Vol. 16 + CD-ROM.
- Nardi G., 2007. Coleoptera Bostrichidae (Habitats Directive species): CD-ROM // Ruffo S., Stoch F. (Eds). Checklist and distribution of the Italian fauna. 10,000 terrestrial and inland water species // Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita. 2006. Vol. 17 + CD-ROM.
- Nardi G., Audisio P., 2016. Italian account for *Stephanopachys linearis* (Kugelann, 1792), a species listed in Annex II of the Habitats Directive (Coleoptera: Bostrichidae) // Fragmenta Entomologica. Vol. 48. No 2. P. 131–136.
- Nardi G., Baviera C., Audisio P., 2015. Bostrichidae // Carpaneto GM, Baviera C, Biscaccianti AB, Brandmayr P, Mazzei A, Mason F, Battistoni A, Teofili C, Rondinini C, Fattorini S, Audisio P (Eds). A Red List of Italian Saproxylic Beetles: taxonomic overview, ecological features and conservation issues (Coleoptera) // Fragmenta entomologica. Vol. 47. No 2. P. 69.
- Nardi G., Biscaccianti A.B., 2017. New Italian records of *Lichenophanes varius* (Illiger, 1801) (Coleoptera, Bostrichidae) // Nature Conservation. Vol. 19. P. 219–229.
- Nardi G., Zahradník P., 2004. Bostrichidae and Anobiidae (Coleoptera) // Cerretti P., Hardersen S., Mason F., Nardi G., Tisato G., Zapparoli M. (Eds). Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana. Secondo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati. 3. P. 125–139.
- Németh T., Merkl O., Romsauer J., Seres G., Szalóki D., 2017. New country records and confirmed occurrences of beetles in Hungary (Coleoptera) // Folia Entomologica Hungarica. Vol. 78. P. 27–34.
- Nieto A., Alexander K.N.A., 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 45 p.
- Pawłowski J., Kubisz D., Mazur M., 2002. Coleoptera Chrząszcze // Głowaciński Z (Ed.). Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Kraków: Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody. P. 88–110.
- Persiani A.M., Audisio P., Lunghini D., Maggi O., Granito V.M., Biscaccianti A.B., Chiavetta U., Marchetti M., 2010. Linking taxonomical and functional biodiversity of saproxylic fungi and beetles in broad-leaved forests in southern Italy with varying management histories // Plant Biosystems. Vol. 144. No 1. P. 250–261.

Przewoźny M., 2011. Rare and interesting beetles (Coleoptera) caught in the Sierakowski Landscape Park // *Badania Fizjograficzne R. II – Seria C – Zoologia*. Vol. 52. P. 33–45.

Ranius T., Bohman P., Hedgren O., Wikars L.O., Caruso A., 2014. Metapopulation dynamics of a beetle species confined to burned forest sites in a managed forest region // *Ecography*. Vol. 37. Issue 8. P. 797–804.

Recalde Iruzun J.I., San Martin Moreno A.F., 2012. Registro de *Lichenophanes varius* (Illiger, 1801) en Navarra (Norte de España) y otros Bostrichoidea de la misma masa forestal (Coleoptera: Bostrichidae y Anobiidae) // *Archivos Entomológicos*. Vol. 6. P. 63–64.

Rejzek M., Vlášak J., 2000. Larval nutrition and female oviposition preferences of *Necydalis ulmi* Chevrolat, 1838 (Coleoptera: Cerambycidae) // *Biocosme Méditerranéenne*. 1999. Vol. 16. No 1–2. P. 55–66.

Ricarte A., Jover T., Marcos-Garcia M.A., Mico E., Brustel H., 2009. Saproxylic Beetles (Coleoptera) and hoverflies (Diptera: Syrphidae) from a Mediterranean forest: towards a better understanding of their biology for species conservation // *Journal of Natural History*. Vol. 43. Issue 9–12. P. 583–607.

Schmidl J., Bußler H., 2004. Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. Einsatz in der landschaftsökologischen Praxis – ein Bearbeitungsstandard // *Naturschutz und Landschaftsplanung*. Bd. 36. H. 7. S. 202–218.

Tassi F., 1963. Reperti 2. – *Lichenophanes varius* Illig. (Col. Bostrychidae) // *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*. Vol. 18. P. 26.

Týr V., Zahradník P., 2017. Brouci (Coleoptera) Žihle a okolí. 12. část. Dermestidae, Bostrichidae, Ptinidae // *Západočeské entomologické listy*. Vol. 8. P. 76–85.

Wikars L-O., 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog. Stockholm: Naturvårdsverket. 77 p.

Zahradník P., 1996. Coleoptera: Bostrichoidea // Rozkošný R., Vanhara J. (Eds). *Terrestrial Invertebrates of the Palava Biosphere Reserve of UNESCO, III* // *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunnensis, Biologia*. Vol. 94. P. 465–470.

Zahradník P., 2007. Family Ptinidae Latreille, 1802 (except for Gibbinae and Ptininae) // *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea (eds Löbl I., Smetana A.). Stenstrup: Apollo Books. P. 328–362.

Zahradník P., 2015. Ptinidae of Greece (Coleoptera: Bostrichoidea) – a commented checklist with descriptions of new species // *Folia Heyrovkyana*, ser. A. Vol. 23. No 2. P. 151–200.

Zahradník P., 2016. A Check-list of Ptinidae (Coleoptera: Bostrichoidea) of the Balkan Peninsula // *Folia Heyrovkyana*, ser. A. Vol. 24. No 2. P. 91–140.