

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ *TRAGOSOMA DEPSARIUM* (LINNAEUS, 1767) (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, PRIONINAE) В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

И.А. Солодовников, Е.А. Держинский, В.М. Коцур

Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»

Одной из групп животных, подверженных влиянию человеческой деятельности при эксплуатации лесов, являются обитатели мертвой древесины.

Цель статьи – уточнение распространения редкого и охраняемого вида жесткокрылых из семейства *Cerambycidae* (*Prioninae*) – *Tragosoma depsarium* (L., 1767), чьи личинки обитают в мертвой древесине.

Материал и методы. Материалом послужили собственные сборы авторов на территории ландшафтного заказника республиканского значения «Ольманские болота» в 2020 г. и национального парка «Браславские озера» в 2022 г. Насекомые собраны путем ночного отлова имаго на различные источники искусственного света с использованием экрана для сбора насекомых и светоловушек.

Результаты и их обсуждение. Рассмотрены особенности биологии, дан исторический очерк о предшествующих находках и распространении в пределах Республики Беларусь, предложены меры по сохранению популяций данного вида.

Заключение. Таким образом, особенности биологии *T. depsarium* позволяют предложить ряд мер, направленных на сохранение популяций указанного вида. Развитие преимагинальных стадий в поваленных и гниющих стволах и крупных ветвях хвойных деревьев требует организации специальных участков в пределах сети особо охраняемых природных территорий, где будет запрещено любое изъятие мертвой древесины.

Ключевые слова: *Cerambycidae*, *Tragosoma*, Беларусь, ксилофаги, Красная книга.

NEW RECORD OF *TRAGOSOMA DEPSARIUM* (LINNAEUS, 1767) (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, PRIONINAE) SPREAD IN THE REPUBLIC OF BELARUS

I.A. Solodovnikov, Ye.A. Derzhinsky, V.M. Kotsur

Education Establishment “Vitebsk State P.M. Masherov University”

One of the groups of animals affected by human activity in forest management are the inhabitants of rotten wood.

The aim of study is to clarify the distribution and biology of a rare and protected beetle species of *Cerambycidae* (*Prioninae*) family – *Tragosoma depsarium* (L., 1767), the larvae of which inhabit rotten wood.

Material and methods. The material was the authors' own collections on the territory of Olmanskiye Bolota Landscape Reserve of the Republican significance in 2020 and the Braslav Lakes National Park in 2022. The of insect specimens were collected at night using various artificial light sources and light traps.

Findings and their discussion. Features of biology, a historical outline about previous finds and distribution within the Republic of Belarus are given. The actions for the conservation of the populations of this species are proposed.

Conclusion. Thus, the biological features of *T. depsarium* allow us to propose a number of actions aimed at preserving populations of this species. The development of preimaginal stages in fallen and rotting trunks and large branches of coniferous trees requires the organization of special areas within the network of specially protected natural areas, where any removal of rotten wood will be prohibited.

Key words: *Cerambycidae*, *Tragosoma*, Belarus, xylophagous species, Red Data Book.

Деятельность человека оказывает значительное влияние на природные экосистемы и их отдельные компоненты. Серьезному воздействию, зачастую ведущему к трансформации, или даже полному исчезновению биоценозов подвергаются леса. Наиболее очевидно негативное влияние сплошных рубок, которые часто сопровождаются повреждением напочвенного покрова и сжиганием порубочных остатков. Однако выборочное удаление живых и погибших деревьев, а также широкое использование

населением лесов для отдыха, сопровождаемое вытаптыванием почвы, сжиганием валежника и загрязнением бытовым мусором, также может способствовать изменениям в лесных экосистемах.

Одной из групп животных, подверженных влиянию человеческой деятельности при эксплуатации лесов, являются обитатели мертвой, разлагающейся древесины. Этот субстрат в процессе разложения проходит ряд стадий, на каждой из которых ее населяет специфический набор животных. Ведущая роль в разрушении древесины принадлежит грибам. Разные виды дереворазрушающих грибов (так называемые гнили) создают специфические условия внутри мертвого ствола или ветви, что оказывает определяющее влияние на состав сопутствующих животных, в том числе и насекомых. Уборка мертвой и в особенности поваленной древесины в лесах крайне негативно сказывается на подобных видах, лишает их подходящего местообитания. Примером подобного обитателя мертвой древесины служит усач *Tragosoma depsarium* (L., 1767). В отличие от других представителей подсемейства Prioninae фауны Беларуси (*Prionus coriarius* (L., 1758), *Ergates faber* (L., 1767)), личинки которых обитают в корнях деревьев, данный вид заселяет именно лежащие стволы хвойных деревьев, пораженные гнилью [1].

Цель статьи – уточнение распространения редкого и охраняемого вида жесткокрылых из семейства Cerambycidae (Prioninae) – *Tragosoma depsarium* (L., 1767), чьи личинки обитают в мертвой древесине.

Материал и методы. Материалом для работы послужили собственные сборы авторов на территории национального парка «Браславские озера» в 2022 г. и ландшафтного заказника республиканского значения «Ольманские болота» в 2020 г. Насекомые собраны путем ночного привлечения имаго на свет газоразрядной лампы Osram HQL 250 с использованием экрана для сбора насекомых и генератора Honda EU10i в качестве источника электричества, а также на световолушку «пенсильванского» типа, источником света в которой служила трубчатая ртутная люминесцентная лампа низкого давления Philips Actinic BL 8W, питаемая через преобразователь от герметичного свинцово-кислотного аккумулятора напряжением 12 В и ёмкостью 12 ампер-часов. Лет имаго на территории заказника «Ольманские болота» начался с наступлением полной темноты (около полуночи) и продолжался в течение последующих 3 часов. В национальном парке «Браславские озера» лет имаго происходил на протяжении двух самых теплых за период сборов ночей (температура в районе полуночи составляла 18°C). Материал хранится в коллекции первого и третьего авторов.

Фотографии имаго получены при помощи фотоаппарата Canon EOS 60D с объективом Canon EF-S 60 mm f/2.8 USM macrolens. Исходные изображения обрабатывались в программах ZereneStacker, версия 1.04 Build T2021-02-16-2045 и AdobePhotoshop CS5 2012, версия 12.0.3.x64.

***Tragosoma depsarium* (Linnaeus, 1767)**

Материал. 2♂, Беларусь, Витебская обл., Браславский район, национальный парк «Браславские озера», 6,8 км С д. Дубровка, квартал 16, выдел 4, 55°25'8.11" с.ш., 26°56'40.31" в.д., h = 145 м, сосняк зеленомошно-черничный, световолушка, 05.08.2022 (Е.А. Держинский) (рис. 1, 3). 3♀, Беларусь, Брестская обл., Столинский район, заказник «Ольманские болота», 18 км ЮЮЗ д. Теремличи, 51°51'26.92" с.ш., 27°24'1.27" в.д., h = 132 м, вырубка на месте горелого соснового леса, на свет, 24–26.07.2020 (И.А. Солодовников, Е.А. Держинский, В.М. Коцур) (рис. 2, 4).

Результаты и их обсуждение. Ареал *T. depsarium* палеарктический суббореальный. В Европе он известен преимущественно из бореальных регионов (Скандинавия, Прибалтика, север европейской части России) [2; 3]. Долгое время считался голарктическим видом, но, согласно недавним исследованиям [4], североамериканские популяции представляют собой самостоятельные виды.

Для территории Беларуси *T. depsarium* впервые упомянут Н.М. Арнольдом [5] для Быховского района Могилевской области. В сводке А.И. Радкевича [6] во введении вид указан для Витебской области, к сожалению, без точного местонахождения (экземпляры утрачены). И.К. Загайкевич и А.В. Казючиц [7] впервые подтверждают присутствие *T. depsarium* в Беловежской пуще. Позднее это указание неоднократно цитировалось в других источниках [8–13]. В каталогах жесткокрылых Беларуси [14; 15] вид приведен суммарно для 1, 3, 4, 6 и 7 геоботанических округов Республики Беларусь. Причем во втором издании каталога в 2023 году [15] без комментариев исключен из Западно-Двинского геоботанического округа (1). В каталоге жесткокрылых Белорусского Поозерья [16] упомянут на севере Беларуси. Также территория Беларуси включена в ареал *T. depsarium* согласно каталогам G. Sama [17] и М.Л. Данилевского [2]. В Красной книге Республики Беларусь [18] вид отмечен и в Лунинецком районе Брестской области (рис. 5).



Рис. 1. Внешний вид самца *Tragosoma depsarium* (Linnaeus, 1767), Витебская обл.



Рис. 2. Внешний вид самки *Tragosoma depsarium* (Linnaeus, 1767), Брестская обл.



Рис. 3. Место сбора в сосняке зеленомошно-черничном (Витебская обл., Браславский р-н, 6,8 км С д. Дубровка)



Рис. 4. Место сбора на вырубке в сосновом лесу после пожара (Брестская обл., Столинский р-н, 18 км ЮЮЗ д. Тербличи)

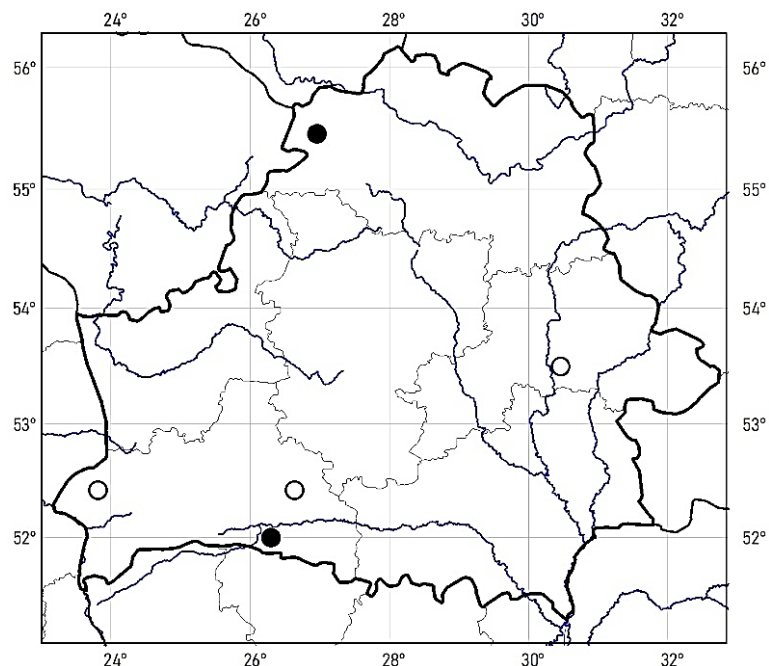


Рис. 5. Карта распространения *Tragosoma depsarium* (Linnaeus, 1767) на территории Республики Беларусь (закрашенный кружок – места находок изученных экземпляров, незакрашенный – литературные данные)

Развитие личинок *T. depsarium* происходит в гниющем и пронизанных грибным мицелием стволах и ветвях сосны и ели (*Pinus* spp., *Picea abies*). Этим обусловлена необходимость наличия в лесу гниющего валежника для сохранения вида. Крайне редко личинки обнаруживались в старых пнях. Кроме того, достаточно крупный размер личинки, до 45 мм (длительность личиночного периода включает

не менее 3 зимовок), определяет возможность ее обитания только в довольно крупных лежащих стволах и ветвях деревьев [1]. Такие деревья зачастую подвергаются селективной рубке, а лежащие стволы и крупные ветви нередко удаляются работниками лесного хозяйства и местным населением. Порубочные остатки, которые характерны для сплошных рубок и подходят для развития личинок *T. depsarium*, обычно сжигаются. Указанные причины, вероятно, и являются главными лимитирующими факторами для этого вида жесткокрылых в пределах Республики Беларусь. Наиболее вероятными местообитаниями для *T. depsarium* представляются заповедные зоны особо охраняемых природных территорий, а также «запущенные» участки лесных массивов, где долгое время не проводились лесохозяйственные мероприятия, и леса, не испытывающие значительной рекреационной нагрузки (особенно в отношении сбора древесины для костров). Перечисленным критериям вполне соответствует местонахождение вида на территории заповедной зоны национального парка «Браславские озера». В данном биотопе не проводятся санитарные рубки и вывоз упавших стволов и ветвей. Расположение рассматриваемого местообитания вдали от населенных пунктов также способствует ограничению уровня антропогенного воздействия.

В то же время второе место регистрации *T. depsarium* представляет собой участок сосново-березового леса на песчаных почвах, где несколько лет назад произошел низовой лесной пожар. Наиболее пострадавшие участки были вырублены, однако срубленные стволы и ветви не были полностью вывезены и сложены в протяженные высокие валы. Это, по-видимому, и создало благоприятные условия для обитания *T. depsarium* (рис. 3, 4).

Заключение. Уязвимость усача *Tr. depsarium* перед вышеназванными факторами воздействия и низкая частота встречаемости определили его включение в списки охраняемых видов Республики Беларусь и сопредельных территорий. Вид внесен в 4-е издание Красной книги Республики Беларусь [18], где ему присвоена II категория природоохранной значимости, Красную книгу Латвии [19] – 0 категория.

На международном уровне включен в Европейский список охраняемых сапроксильных видов (NT) [20; 21]. В 4-м издании Красной книги Республики Беларусь [18, с. 197] среди мер охраны для *T. depsarium* указано недопущение вырубки старовозрастных деревьев лиственных пород, что представляется ошибочным, так как развитие данного усача происходит на хвойных.

Таким образом, особенности биологии *T. depsarium* позволяют предложить ряд мер, направленных на сохранение популяций данного вида. Развитие преимагинальных стадий в поваленных и гниющих стволах и крупных ветвях хвойных деревьев требует организации специальных участков в пределах сети особо охраняемых природных территорий, где будет запрещено любое изъятие мертвой древесины.

Авторы признательны сотрудникам и администрации национального парка «Браславские озера» за содействие в проведении энтомологических исследований на его территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черепанов, А.И. Усачи Северной Азии (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae) / А.И. Черепанов. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 57–60.
2. Данилевский, М.Л. Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycoidea) России и соседних стран. Часть 1 / М.Л. Данилевский. – М.: ВШК, 2014. – 522 с.
3. Anisimov, N.S. The geographic range of *Tragosoma depsarium* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera, Cerambycidae) in the Palaearctic / N.S. Anisimov, V.G. Bezborodov // Check List. – 2021. – Vol. 17, № 3. – P. 841–851. – URL: <https://doi.org/10.15560/17.3.841> (date of access: 04.10.2023).
4. Laplante, S. Description of a new Nearctic species of *Tragosoma* Audinet-Serville (Coleoptera: Cerambycidae: Prioninae), with species validations, new synonymies and a lectotype designation / S. Laplante // Insecta Mundi. – 2017. – 0578. – P. 1–17.
5. Арнольд, Н.М. Каталог насекомых Могилевской губернии / Н.М. Арнольд. – СПб., 1902. – 150 с.
6. Радкевич, А.И. Материал к изучению энтомофауны БССР. Фауна жуков северо-восточной части Белоруссии (Coleoptera) / А.И. Радкевич // Тр. Витеб. пед. ин-та им. С.М. Кирова, 1936. – Вып. 1. – С. 115–160.
7. Загайкевич, И.К. Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycidae) Беловежской пуши / И.К. Загайкевич, А.В. Казючич // Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках лесной зоны: тез. докл. Всесоюз. совещания, Березинский заповедник, 23–25 сент. 1986 г.: в 2 ч. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 86–87.
8. Бубенько, А.Н. Редкие и охраняемые сапроксильные жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) Беловежской пуши / А.Н. Бубенько // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования: сб. науч. ст. – Минск: Белорусский Дом печати, 2014. – Вып. 9. – С. 34–44.
9. Каталог насекомых (Insecta) Национального парка «Беловежская пуша» / В.А. Цинкевич [и др.]; под общ. ред. В.А. Цинкевича. – Минск: Белорусский Дом печати, 2017. – 344 с.
10. Лукашя, М.А. Обзор ксилофильных жесткокрылых семейства дровосеки (Coleoptera, Cerambycidae) Национального парка «Беловежская пуша» / М.А. Лукашя // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Минск: Белорусский Дом печати, 2010. – Вып. 5. – С. 195–217.
11. Лукашя, М.А. Роль Беловежской пуши в сохранении биологического разнообразия редких и охраняемых сапроксильных жесткокрылых Восточной Европы / М.А. Лукашя, В.А. Цинкевич // Эколого-экономический механизм сохранения биоразнообразия особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь: материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Беловежская пуша, 27–28 апр. 2006 г. / редкол.: В.И. Парфенов [и др.]. – Брест: Академия, 2006. – С. 295–300.

12. Alexandrowicz, O. Aktualny stan poznania fauny chrząszczy (Insecta: Coleoptera) białoruskiej części Puszczy Białowieskiej [Present state of studies of the beetles' fauna (Insecta: Coleoptera) in the Belarussian part of the Białowieża Primeval Forest] / O. Alexandrowicz, V. Tsinkevich // Nauka – Przyroda – Człowiek: Konferencja Jubileuszowa z okazji 85-lecia Białowieskiego Parku Narodowego Białowieża National Park's 85 Anniversary Celebration Conference, Białowieża, 9–10 czerwca / Białowieżski Park Narodowy; red. R. Krzysciak-Kosinska. – Białowieża, 2006. – S. 83–97. DOI: 10.13140/2.1.4197.7289.
13. Gutowski, J.M. Familia (rodzina): Cerambycidae – Kozkowate / J.M. Gutowski, B. Jaroszewicz (red.) // In: Katalog fauny Puszczy Białowieskiej. – Warszawa: Instytut Badawczy Leśnictwa, 2001. – S. 189–193.
14. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Беларуси / О.Р. Александрович [и др.]. – Минск: ФФИ РБ, 1996. – 103 с.
15. The Check-list of Belarus Coleoptera / O. Alexandrowicz [et al.]. – Slupsk: Uniwersitet Pomorski w Slupsku, 2023. – 189 s.
16. Солодовников, И.А. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Белорусского Поозерья / И.А. Солодовников. – Витебск: Изд-во ВГУ, 1999. – 37 с.
17. Sama, G. Atlas of Cerambycidae of Europe and Mediterranean area. Vol. 1: Northern, Western, Central and Eastern Europe. British Isles and Continental Europe from France (excl. Corsica) to Scandinavia and Urals / G. Sama. – Zlín: Nakladatelství Kabourek, 2002. – 173 p.
18. Красная книга Республики Беларусь: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский (пред.) [и др.]. – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.
19. Red Date Book of Latvia. Rare and threatened species of plants and animals. Vol. 4: Invertebrates. – Riga: Edited by Zandis Spuris, 1998. – 388 p. (Latvian, English).
20. *Tragosoma depsarium* (Europe assessment) / I. Mannerkoski [et al.] // The IUCN Red List of threatened species 2010: e.T157922A5174376. – URL: <https://www.iucnredlist.org/species/157922/5174376> (date of access: 19.02.2024).
21. Nieto, A. European Red List of Saproxyllic Beetles / A. Nieto and K.N.A. Alexander. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. – URL: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-4-023.pdf> (date of access: 04.10.2023).

REFERENCES

1. Cherepanov A.I. *Usachi Severnoi Azii (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae)* [Longhorned beetles of Northern Asia (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae)], Novosibirsk: Nauka, 1979, pp. 57–60.
2. Danilevsky M.L. *Zhuki-usachi (Coleoptera, Cerambycoidea) Rossii i sosednikh stran* [Longhorned beetles (Coleoptera, Cerambycoidea) of Russia and Neighboring Countries], Part 1, M.: VSHK, 2014, 522 p.
3. Anisimov, N.S. The geographic range of *Tragosoma depsarium* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera, Cerambycidae) in the Palaearctic / N.S. Anisimov, V.G. Bezborodov // Check List. – 2021. – Vol. 17, № 3. – P. 841–851. – URL: <https://doi.org/10.15560/17.3.841> (date of access: 04.10.2023).
4. Laplante, S. Description of a new Nearctic species of *Tragosoma* Audinet-Serville (Coleoptera: Cerambycidae: Prioninae), with species validations, new synonymies and a lectotype designation / S. Laplante // Insecta Mundi. – 2017. – 0578. – P. 1–17.
5. Arnold N.M. *Katalog nasekomykh Mogilevskoi gubernii* [Catalog of Insects of Mogilev Province], St. Petersburg, 1902, 150 p.
6. Radkevich A.I. *Trudy Viteb. ped. in-ta imeni S.M. Kirova* [Works by Vitebsk S.M. Kirov Pedagogical Institute], 1936, 1, pp. 115–160.
7. Zagaykevich I.K., Kazyuchits A.V. *Problemy okhrany genofonda i upravleniya ekosistemami v zapovednikakh lesnoi zony: tez. dokl. Vsesoyuz. soveshchaniya, Berezinskiy zapovednik, 23–25 sent. 1986: v 2 ch.* [Problems of gene pool protection and ecosystem management in forest zone reserves: abstracts of reports of the All-Union Conference, Berezinsky Reserve, September 23–25, 1986: in 2 parts], Moscow, 1986, Part 2, pp. 86–87.
8. Bubenko A.N. *Osobo okhraniayemye prirodnye territorii Belarusi. Issledovaniya: sbornik nauchnykh statey* [Protected Natural Areas of Belarus. Researches: Collection of Articles], Minsk: Belorusskiy Dom pečati, 2014, 9, pp. 34–44.
9. *Katalog nasekomykh (Insecta) Natsionalnogo parka Belovezhskaya pushcha* [Catalog of insects (Insecta) of the National Park “Belovezhskaya Pushcha”], V.A. Tsinkevich. – Minsk: Belorusskiy Dom pečati, 2017, 344 p.
10. Lukashenya M.A. *Osobo okhraniayemye prirodnye territorii Belarusi. Issledovaniya* [Protected Natural Areas of Belarus. Researches], Minsk: Belorusskiy Dom pečati, 2010, 5, pp. 195–217.
11. Lukashenya M.A., Tsinkevich V.A. *Ekologo-ekonomicheski mekhanizm sokhraneniya bioraznoobraziya osobo okhraniayemykh prirodnikh territorii Respubliki Belarus: materialy I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Belovezhskaya pushcha, 27–28 apr. 2006 g.* [Ecological and economic mechanism for preserving the biodiversity of protected natural areas of the Republic of Belarus: Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference, Belovezhskaya Pushcha, April 27–28, 2006], Brest: Akademiya, 2006, pp. 295–300.
12. Alexandrowicz, O. Aktualny stan poznania fauny chrząszczy (Insecta: Coleoptera) białoruskiej części Puszczy Białowieskiej [Present state of studies of the beetles' fauna (Insecta: Coleoptera) in the Belarussian part of the Białowieża Primeval Forest] / O. Alexandrowicz, V. Tsinkevich // Nauka – Przyroda – Człowiek: Konferencja Jubileuszowa z okazji 85-lecia Białowieskiego Parku Narodowego Białowieża National Park's 85 Anniversary Celebration Conference, Białowieża, 9–10 czerwca / Białowieżski Park Narodowy; red. R. Krzysciak-Kosinska. – Białowieża, 2006. – S. 83–97. DOI: 10.13140/2.1.4197.7289.
13. Gutowski, J.M. Familia (rodzina): Cerambycidae – Kozkowate / J.M. Gutowski, B. Jaroszewicz (red.) // In: Katalog fauny Puszczy Białowieskiej. – Warszawa: Instytut Badawczy Leśnictwa, 2001. – S. 189–193.
14. *Katalog zhestkokrylykh (Coleoptera, Insecta) Belarusi* [Catalogue of Coleoptera (Insecta) of Belarus], O.R. Alexandrovich [and others], Minsk: FFI RB, 1996, 103 p.
15. The Check-list of Belarus Coleoptera / O. Alexandrowicz [et al.]. – Slupsk: Uniwersitet Pomorski w Slupsku, 2023. – 189 s.
16. Solodovnikov I.A. *Katalog zhestkokrylykh (Coleoptera, Insecta) Belorusskogo Poozeriya* [Catalog of Coleoptera (Coleoptera, Insecta) of the Belarussian Lake District], Vitebsk: izd-vo VGU, 1999, 37 p.
17. Sama, G. Atlas of Cerambycidae of Europe and Mediterranean area. Vol. 1: Northern, Western, Central and Eastern Europe. British Isles and Continental Europe from France (excl. Corsica) to Scandinavia and Urals / G. Sama. – Zlín: Nakladatelství Kabourek, 2002. – 173 p.
18. *Krasnaya kniga Respubliki Belarus: redkiye i nakhodiaschiyesia pod ugrozoi ischeznoveniya vidy dikorastushchikh rasteni* [Red Book of the Republic of Belarus: rare and endangered species of wild plants], I.M. Kachanovsky. – Minsk: Belarus. Entsyl. imya P. Brouki, 2015, 448 p.
19. Red Date Book of Latvia. Rare and threatened species of plants and animals. Vol. 4: Invertebrates. – Riga: Edited by Zandis Spuris, 1998. – 388 p. (Latvian, English).
20. *Tragosoma depsarium* (Europe assessment) / I. Mannerkoski [et al.] // The IUCN Red List of threatened species 2010: e.T157922A5174376. – URL: <https://www.iucnredlist.org/species/157922/5174376> (date of access: 19.02.2024).
21. Nieto, A. European Red List of Saproxyllic Beetles / A. Nieto and K.N.A. Alexander. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. – URL: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-4-023.pdf> (date of access: 04.10.2023).

Поступила в редакцию 18.12.2024

Адрес для корреспонденции: e-mail: iasolodov@mail.ru – Солодовников И.А.