

Вестник БарГУ

Научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 года

№ 1 (11), март, 2022

Серия «Биологические науки (общая биология).
Сельскохозяйственные науки (агрономия)»

Учредитель: учреждение образования
«Барановичский государственный университет».

Адрес редакции:
ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.
Телефон: +375 (163) 64 34 77.
E-mail: vestnik@barsu.by .

Подписные индексы: 00993 — для индивидуальных
подписчиков; 009932 — для организаций.
Свидетельство о регистрации средств массовой
информации № 1533 от 30.07.2012, выданное
Министерством информации Республики Беларусь.

В соответствии с приказом Высшей аттестационной
комиссии Республики Беларусь от 21 января
2015 г. № 16 научно-практический журнал «Вестник
БарГУ» серия «Биологические науки (общая биология).
Сельскохозяйственные науки (агрономия)» включён
в Перечень научных изданий Республики Беларусь для
опубликования результатов диссертационных
исследований по биологическим наукам
(общая биология), сельскохозяйственным наукам
(агрономия).

Научно-практический журнал «Вестник БарГУ» вклю-
чён в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования),
лицензионный договор № 06-1/2016.

Выходит на русском и английском языках.
Распространяется на территории
Республики Беларусь.

Заведующий редакционно-издательской
группой А. Ю. Сидоренко
Технический редактор Л. Н. Щербук
Компьютерная вёрстка С. М. Глушак
Корректор Н. Н. Колодко

Подписано в печать 14.03.2022. Формат 60 × 84 1/8.
Бумага ксероксная. Печать цифровая.
Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 13,75. Уч.-изд. л. 10,05.
Тираж 100 экз. Заказ . Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: Гродненское
областное унитарное полиграфическое предприятие
«Слонимская типография». Свидетельство
о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/203 от 07.03.2014, № 2 от 25.02.2014.
Адрес: ул. Хлюпина, 16, 231800 г. Слоним,
Гродненская обл.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Кочурко В. И. (гл. ред. журн.), доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик
Белорусской инженерной академии, академик Международной академии технического
образования, академик Международной академии наук педагогического образования,
академик Академии экономических наук Украины, Почётный профессор БарГУ,
профессор кафедры технического обеспечения сельскохозяйственного производства
и агрономии (учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь).

Климук В. В. (зам. гл. ред. журн.), кандидат экономических наук, доцент,
первый проректор учреждения образования «Барановичский государственный
университет» (учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь).

Рындевич С. К. (гл. ред. сер.), кандидат биологических наук, доцент
(учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь).

Карпетова Е. Г. (ред. текстов на англ. яз.), кандидат филологических наук,
доцент (учреждение образования «Минский государственный лингвистический
университет», Минск, Республика Беларусь).

Земоглядчук А. В. (отв. за направление «Общая биология»), кандидат биологических
наук, доцент (учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь); **Ритвинская Е. М.** (отв. за направление
«Агрономия»), кандидат сельскохозяйственных наук (учреждение образования
«Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь).

Александрович О. Р., доктор биологических наук, профессор (Поморская академия
в Слупске, Слупск, Республика Польша); **Булавина Т. М.**, доктор сельскохозяйственных
наук, профессор (республиканское унитарное предприятие «Научно-практический
центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию», Жодино, Республика
Беларусь); **Бушуева В. И.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (учреждение
образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», Горки, Республика
Беларусь); **Верхотуров В. В.**, доктор биологических наук, профессор (федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет», Калининград, Российская
Федерация); **Гриб С. И.**, академик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по земледелию», Жодино, Республика Беларусь); **Гричик В. В.**,
доктор биологических наук, профессор (Белорусский государственный университет,
Минск, Республика Беларусь); **Джус М. А.**, кандидат биологических наук, доцент
(Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь);
Кильчевский А. В., доктор биологических наук, академик (Национальная академия наук
Беларуси, Минск, Республика Беларусь); **Лукашевич Н. П.**, доктор сельскохозяйственных
наук, профессор (учреждение образования «Витебская ордена «Знак почёта»
государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь);
Прокин А. А., кандидат биологических наук (федеральное государственное бюджетное
учреждение науки «Институт биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина Российской
академии наук», п. Борок, Российская Федерация); **Сушко Г. Г.**, доктор биологических
наук, профессор (учреждение образования «Витебский государственный университет
имени П. М. Машерова», Витебск, Республика Беларусь); **Цзя Ф.**, доктор, профессор
(Институт энтомологии, Университет имени Сунь Ятсена, Гуанчжоу, Китайская
Народная Республика); **Янчуревич О. В.**, кандидат биологических наук, доцент
(учреждение образования «Гродненский государственный университет имени
Янки Купалы», Гродно, Республика Беларусь).

Baranovichi State University

BarSU Herald

A scientific and practical journal

Published since March 2013

No. 1 (11), March, 2022

Series "Biological Sciences (General biology).
Agricultural Sciences (Agronomy)"

Promoter: Baranovichi State University.

Editorial address:

21 Voykova ul., 225404 Baranovichi.
Phone: +375 (163) 45 46 28.
E-mail: vestnik@barsu.by .

Subscription indices: 00993 — for individual subscribers;
009932 — for companies.

The certificate of the registration of mass media № 1533
of 30.07.2012 issued by the Ministry of Information
of Belarus.

*In accordance with the order of the board of the Higher
Attestation Commission of the Republic of Belarus on
January 21, 2015 № 16 the scientific and practical journal
"BarSU Herald", the series "Biological sciences (general
biology). Agricultural sciences (agronomy)" was included
in the list of the scientific publications of the Republic of
Belarus for publishing the results of dissertation research
in biological sciences (general biology), agricultural
sciences (agronomy).*

The scientific and practical journal "BarSU Herald" is
included in RSCI (Russian Science Citation Index),
license agreement № 06-01/2016.

Issued in Russian and English. The journal is distributed
on the territory of the Republic of Belarus.

Managing editor A. Y. Sidorenko
Technical editor L. N. Scherbuk
Desktop Publishing S. M. Glushak
Proofreader N. N. Kolodko

Signed print 14.03.2022. Format 60 × 84 1/8. Paper xerox.
Digital printing. Headset Times. Conv. pr. s. l. 13,75.
Acc.-pub. s. l. 10,05. Circulation of 100 copies.
Order . Free price.

Printing performance: Grodno Regional Printing Unitary
Enterprise "Slonim printing establishment". The state
registration certificate of the publisher, manufacturer and
publications distributor № 1/203 of 07.03.2014, № 2
of 25.02.2014. Address: 16 Hlyupin St., 231800 Slonim,
Grodno region.

EDITORIAL BOARD

Kochurko V. I. (*editor-in-chief*), DSc in Agriculture, professor, academician of the Belarusian Academy of Engineering, academician of the International Academy of Technical Education, academician of the International Academy of Pedagogical Education, academician of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Honorary professor of BarSU, professor of the Department of Technical Supply of Agricultural Production and Agronomy (Education Institution "Baranovichi State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Klimuk V. V. (*deputy editor-in-chief*), PhD in Economics, associate professor, first vice-rector (Education Institution "Baranovichi State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Ryndevich S. K. (*the series editor-in-chief*), PhD in Biology, associate professor (Education Institution "Baranovichi State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Karapetova Ye. G. (*English text editor*), PhD in Philology, associate professor (Education Institution "Minsk State Linguistic University", Minsk, the Republic of Belarus).

Zemoglyadchuk A. V. (*responsible for the topic area "General Biology"*), PhD in Biology, associate professor (Education Institution "Baranovichi State University", Baranovichi, the Republic of Belarus); **Ritvinskaya E. M.** (*responsible for the topic area "Agronomy"*), PhD in Agriculture (Education Institution "Baranovichi State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Alexandrovich O. R., DSc in Biology, Professor (Pomorsk Academy in Slupsk, Slupsk, the Republic of Poland); **Bulavina T. M.**, DSc in Agriculture, Professor (the Republican Unitary Enterprise "Scientific-and-Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Agriculture", Zhodino, the Republic of Belarus); **Bushueva V. I.**, DSc in Agriculture, Professor (Education Institution "the Belarusian State of the Orders of the October Revolution and the Order of the Labour Red Banner Agricultural Academy", Gorki, the Republic of Belarus); **Verkhoturov V. V.**, DSc in Biology, Professor (Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education "Kaliningrad State Technical University", Kaliningrad, the Russian Federation); **Grib S. I.**, academician, DSc in Agriculture (National Academy of Sciences of Belarus, Zhodino, the Republic of Belarus); **Grichik V. V.**, DSc in Biology, Professor (Minsk, Belarusian State University, the Republic of Belarus); **Dzhus M. A.**, PhD in Biology, associate professor (Belarusian State University, Minsk, the Republic of Belarus); **Kilchevskiy A. V.**, DSc in Biology, academician (Minsk, the Republic of Belarus); **Lukashevich N. P.**, DSc in Agriculture, professor (Education Institution "Vitebsk of the Badge of Honor Order State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, the Republic of Belarus); **Prokin A. A.**, PhD in Biology (Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, the Russian Federation); **Sushko G. G.**, DSc in Biology, Professor (Education Institution "Vitebsk State University named after P. M. Masherov", Vitebsk, the Republic of Belarus); **Jia F.**, PhD in Biology (Institute of Entomology, School of Life Sciences, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China); **Yanchurevich O. V.**, PhD in Biology, associate professor (Education Institution "Grodno State University named after Yanka Kupala", Grodno, the Republic of Belarus).

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
Общая биологияBIOLOGICAL SCIENCES
General biology

- Заика Ю. У.** Аб *Thamnasteria concinna* (Goldfuss) (Scleractinia: Thamnasteriidae) у плейстацэнавых валунна-галькавых адкладах Беларусі
- Земоглядчук А. В.** Тип питания и дополнительные данные по распространению *Conalia baudii* Mulsant et Rey, 1858 (Coleoptera: Mordellidae)
- Земоглядчук К. В.** Экологическая структура наземных моллюсков (Mollusca: Gastropoda, Pulmonata) Березинского биосферного заповедника
- Лукашэня М. А., Земоглядчук А. В.** К познанию скраптиид (Coleoptera: Scaptiidae) фауны Беларусі
- Лукашук А. О., Найман О. А., Кулак А. В.** Первая регистрация *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) в Республике Беларусь
- Лундышев Д. С., Китель Д. А.** Дополнительные данные по редким и охраняемым видам членистоногих (Arthropoda) юга Беларусі
- Островский А. М., Лукашук А. О.** Новые находки настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) с юга Беларусі
- Рындевич С. К., Зуев В. Н., Кухарева Ю. А., Дуко Е. П.** Таксономический состав беспозвоночных родников Барановичского района как показатель их экологического состояния
- Салук С. В., Хворик Ю. А., Рындевич С. К.** Новые для фауны Беларусі и Березинского биосферного заповедника виды жесткокрылых (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae, Coccinellidae, Melyridae, Chrysomelidae)
- Хворик Ю. А.** Дополнение к фауне мягкотелок (Coleoptera, Cantharidae) Березинского биосферного заповедника
- Яновская В. В., Хохлова О. И., Сушко Г. Г.** Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) в растительных ассоциациях с участием вереска обыкновенного в Белорусском Поозерье
- 4** **Zaika Yu. U.** On *Thamnasteria concinna* (Goldfuss) (Scleractinia: Thamnasteriidae) in pleistocene erratics of Belarus
- 10** **Zemoglyadchuk A. V.** The feeding type and additional data on the distribution of *Conalia baudii* Mulsant et Rey, 1858 (Coleoptera: Mordellidae)
- 17** **Zemoglyadchuk K. V.** Ecological structure of terrestrial mollusks (Mollusca: Gastropoda, Pulmonata) of Berezinsky Biosphere Reserve
- 26** **Lukashenia M. A., Zemoglyadchuk A. V.** To the study of false flower beetles (Coleoptera: Scaptiidae) of the fauna of Belarus
- 33** **Lukashuk A. O., Naiman O. A., Kulak A. V.** First registration of *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) in Belarus
- 41** **Lundyshev D. S., Kitel D. A.** Additional data on rare and protected species of arthropod (Arthropoda) of south of Belarus
- 48** **Ostrovsky A. M., Lukashuk A. O.** New findings of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) from the south of Belarus
- 61** **Ryndevich S. K., Zuev V. N., Kokhareva Yu. A., Duko E. P.** Taxonomic composition of invertebrate in springs of Baranovichy district as an indicator of their ecological state
- 76** **Saluk S. V., Khvorik Yu. A., Ryndevich S. K.** Species of beetles new for the fauna of Belarus and the Berezinsky Biosphere Reserve (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae, Coccinellidae, Melyridae, Chrysomelidae)
- 83** **Khvorik Yu. A.** The supplement to the fauna of soldier beetle (Coleoptera, Cantharidae) of the Berezinsky Biosphere Reserve
- 88** **Yanovskaya V. V., Khokhlova O. I., Sushko G. G.** Beetles (Insecta, Coleoptera) in the plant associations with the heather in Belorusskoye Poozerye (the Belarusian Lake District)

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ
АгронмияAGRICULTURAL SCIENCES
Agronomy

- Кочурко В. И., Анохина Т. А., Ритвинская Е. М., Абарова Е. Э.** Агробиологическое обоснование возделывания чумизы (*Setaria italica italica* (L.) P. Beauv.) на зерно в условиях южной зоны Беларусі
- 99** **Kochurko V. I., Anohina T. A., Rytvinskaya E. M., Abarova E. E.** The agrobiological justification of cultivation of foxtail (*Setaria italica italica* (L.) P. Beauv.) for grain in the conditions of the southern zone of Belarus

Сведения об авторах

108 Information about authors

УДК 595.767.22

А. В. ЗемоглядчукУчреждение образования «Барановичский государственный университет», ул. Войкова, 21,
225404 Барановичи, Республика Беларусь, zemoglyadchuk@mail.ru**ТИП ПИТАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
CONALIA BAUDII MULSANT ET REY, 1858 (COLEOPTERA: MORDELLIDAE)**

Выявлено новое место обитания *Conalia baudii* Mulsant et Rey, 1858 на территории Беларуси (Барановичский район Брестской области). Установлено, что имаго *C. baudii* являются мицетофагами. Они питаются гимением со спорами различных грибов. Их ротовой аппарат во многом приспособлен для питания указанным пищевым субстратом за счет морфологических особенностей их мандибул и максилл. Можно предполагать, что имаго активно отделяют части пищевого субстрата и собирают их с помощью коротких и жестких волосков, расположенных на внутреннем крае галеа и лацинии. В отличие от *Tomoxia bucephala* Costa, 1854, имаго *C. baudii* целенаправленно не питаются конидиями гифомицетов, что подтверждается содержанием кишечника изученных экземпляров и строением их ротовых аппаратов.

Ключевые слова: жуки-горбатки; имаго; личинки; тип питания; способы питания; грибы; ротовой аппарат.
Рис. 13. Библиогр.: 14 назв.

A. V. ZemoglyadchukEducation Institution "Baranovichi State University", 21 Voykova Str., 225404 Baranovichi,
the Republic of Belarus, zemoglyadchuk@mail.ru**THE FEEDING TYPE AND ADDITIONAL DATA ON THE DISTRIBUTION
OF *CONALIA BAUDII* MULSANT ET REY, 1858 (COLEOPTERA: MORDELLIDAE)**

A new habitat of *Conalia baudii* Mulsant et Rey, 1858 has been discovered on the territory of Belarus (Baranovichi district, Brest region). It is established that the adults of *C. baudii* are mycetophagous. Adults feed on the hymenium with spores of different fungi. Their mouthparts are largely adapted for feeding on this food substrate, first of all due to morphological features of their mandibles and maxillae. It can be suggested that adults actively separate parts of the food substrate collecting them by short and stiff hairs located on the inner margin of galea and lacinia. Unlike *Tomoxia bucephala* Costa, 1854, adults of *C. baudii* do not purposefully feed on conidia of hyphomycetes. It is confirmed by the gut contents of the studied specimens and by the structure of their mouthparts.

Key words: tumbling flower beetles; adults; larvae; feeding type; feeding mechanisms; fungi; mouthparts.
Fig. 13. Ref.: 14 titles.

Введение. *Conalia baudii* Mulsant et Rey, 1858 — единственный представитель рода *Conalia* в Палеарктике. Он обитает на территории Европы и на Кавказе [1]. Наряду с подавляющим большинством других представителей Mordellidae *C. baudii* является малоизученным видом.

На территории Центральной и Восточной Европы *C. baudii* встречается локально [2]. Из Беларуси до настоящего времени был известен лишь один его экземпляр, обнаруженный в 1990 году на территории Хойникского района Гомельской области [3]. Он также редок на территории Украины, где отмечен в Карпатах (по данным, полученным до 1979 года) и в Черниговской области (1 экземпляр был отловлен в 1957 году) [4; 5]. Следует отметить, что Украина не указана в Палеарктическом каталоге жесткокрылых как страна, в которой выявлено обитание *C. baudii* [1]. На территории Польши данный вид обнаружен в Беловежской пуще [6].

Обладая статусом «находящийся под угрозой исчезновения» (CR), *C. baudii* входит в списки редких и исчезающих видов в Чешской Республике и Финляндии [7; 8].

Данные по экологии *C. baudii* немногочисленны и фрагментарны. На территории Северной Европы его связывают с первичными лесами, а также рассматривают как вид, в значительной степени уязвимый к климатическим изменениям [9; 10]. Б. Кальмон (B. Calmont), приводя краткую характеристику биотопа на территории Франции, в пределах которого были собраны имаго *C. baudii*, указывает, что погибшие в результате пожара сосны (*Pinus*) были поражены грибами *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. и *Dichomitus squalens* (P. Karst.) D. A. Reid. При этом, сопоставляя полученные результаты с данными А. Флейшера (A. Fleischer), наблюдавшим еще в конце XIX века за имаго данного вида, он приходит к выводу, что *C. baudii* привлекают мертвые деревья с находящимися на них плодовыми телами грибов [11; 12]. Однако, к сожалению, Б. Кальмон не анализирует возможные для этого причины. Кроме того, следует отметить, что, по данным Б. Кальмона, указанный биотоп является вторым из известных во Франции местом обитания *C. baudii* [11].

Согласно В. К. Односуму и Б. М. Мамаеву, на личиночной стадии *C. baudii* развивается в древесине граба [13]. Следует ожидать, что личинки данного вида будут найдены в древесине и других видов деревьев. Основываясь на данных, полученных для ряда других видов жуков-горбатов, развивающихся в мертвой древесине (например, для *Mordella holomelaena* Apfelbeck, 1914), можно утверждать, что личинки *C. baudii* являются ксило-мицетофагами. Однако данные о таксономической принадлежности дереворазрушающих грибов, с которыми могут быть связаны личинки *C. baudii*, в литературных источниках отсутствуют. Тип питания имаго *C. baudii* ранее установлен не был и впервые приводится в данной статье.

Материалы и методы исследования. Основу настоящей работы составили данные, полученные в 2020 году в окрестностях г. Барановичи (Барановичский район, Брестская область, Республика Беларусь). Проведено изучение содержимого кишечника двух экземпляров *C. baudii*, а также проанализирован состав экскрементов, полученных в лабораторных условиях при предварительном содержании в течение суток одного из них. Изучение последовательного ряда экскрементов осуществлялось в целях получения данных, отражающих процесс питания во времени и, соответственно, в определенной степени указывающих на использование удаленных друг от друга источников пищи, что в условиях ограниченного числа изученных экземпляров служило дополнительным источником информации, подтверждающим достоверность результатов проведенных исследований.

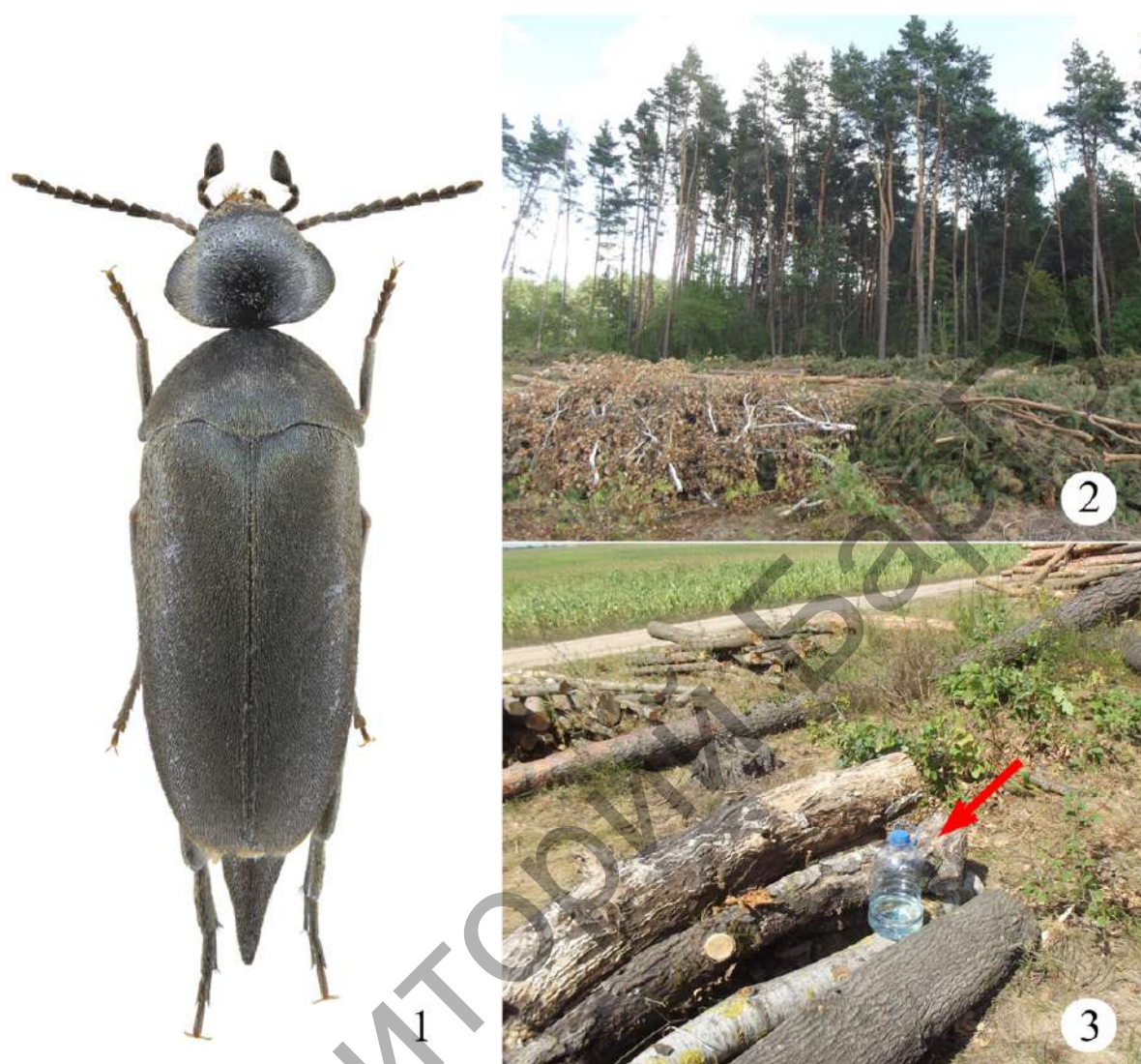
В целях определения способа питания *Conalia baudii* на стадии имаго, помимо изучения пищевых остатков, охарактеризованы особенности строения ротового аппарата данного вида, а также проведено сравнение полученных результатов с соответствующими данными, опубликованными ранее и касающимися имаго *Tomoxia bucephala* Costa, 1854 [14].

В ходе проведенных исследований использованы бинокулярный микроскоп Nikon SMZ-745T, а также микроскоп Optek BK6000, снабженные фотокамерами. Фотографии имаго, а также места сбора материала сделаны с помощью цифровых камер Fujifilm FinePix S2950, а также Nikon D5100 с макрообъективом Nikon 60 мм 1:2.8G и комплектом удлинительных макроколец Meike. Обработка фотографий проведена с помощью программы Adobe Photoshop CS5.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе проведенных исследований выявлено новое место обитания *Conalia baudii* на территории Беларуси. Этикеточные данные обнаруженных экземпляров *C. baudii* приведены ниже.

Беларусь, Брестская обл., Барановичский р-н, окр. г. Барановичи, сосновый лес, вырубка, 09.08.2020, leg. А. В. Земоглядчук, 1 экз. (♀); там же, 11.08.2020, leg. А. В. Земоглядчук, 1 экз. (♀).

Ловушка, работающая по принципу барьерной, была установлена рядом с лежащими стволами мертвых осин (*Populus tremula* L.), находящимися на вырубке, которая была образована в 2020 году в сосновом лесу, расположенном в окрестностях г. Барановичи на границе Барановичского и Ляховичского районов (рисунки 1—3).



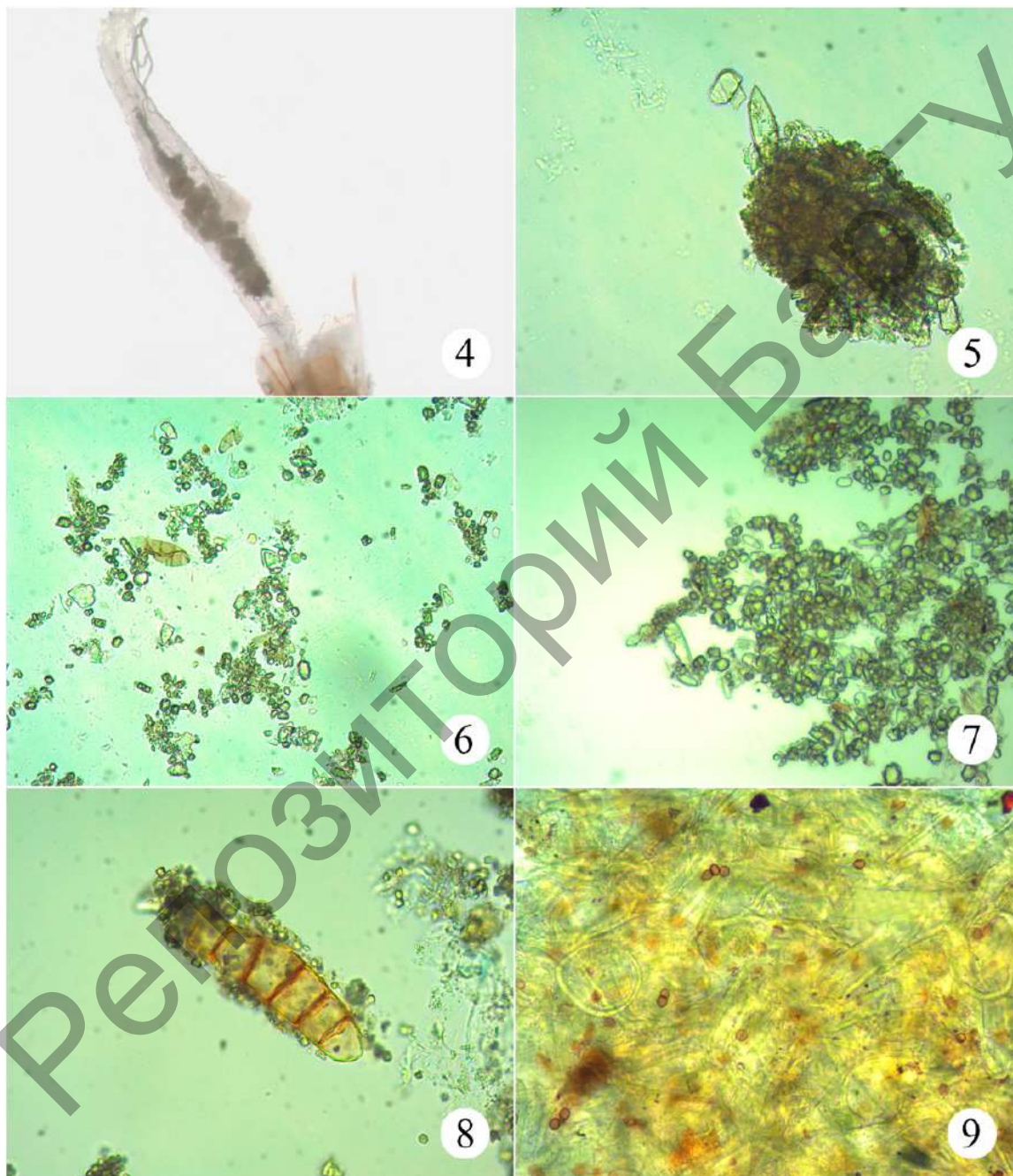
Рисунки 1—3. — *Conalia baudii* и место его обитания: 1 — габитус имаго; 2 — место обитания *C. baudii* в окр. г. Барановичи; 3 — ловушка, установленная на вырубке

Figures 1—3. — *Conalia baudii* and its habita: 1 — adult habitus; 2 — habitat of *C. baudii* near the city of Baranovichi; 3 — insect trap mounted on the deforestation site

В формировании указанного соснового леса, кроме сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), принимают участие, прежде всего, следующие виды деревьев: ель европейская (*Picea abies* (L.) Н. Karst.), осина, дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), береза бородавчатая (*Betula pendula* Roth). В подлеске преобладает лещина обыкновенная (*Corylus avellana* (L.) Н. Karst.), часто встречаются крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus* Scop.), бузина красная (*Sambucus racemosa* L.).

Помимо *C. baudii*, в состав комплекса жуков-горбаток, обитающих в пределах указанного лесного массива и связанных в своем развитии с мертвой древесиной, входит еще 8 видов: *Tomoxia bucephala*, *Variimorda villosa* (Schrank, 1781), *V. briantea* (Comolli, 1837), *Mordella holomelaena* Apfelbeck, 1914, *Mordellochroa abdominalis* (Fabricius, 1775), *Natirrica variegata* (Fabricius, 1798), *N. humeralis* (Linnaeus, 1758) и *N. rufifrons* (Schilsky, 1894). Практически все из перечисленных видов, за исключением *T. bucephala*, на стадии имаго являются поллинофагами. Все указанные виды, кроме *C. baudii*, обладают достаточно высокой численностью и являются в настоящее время фоновыми для данной лесной экосистемы.

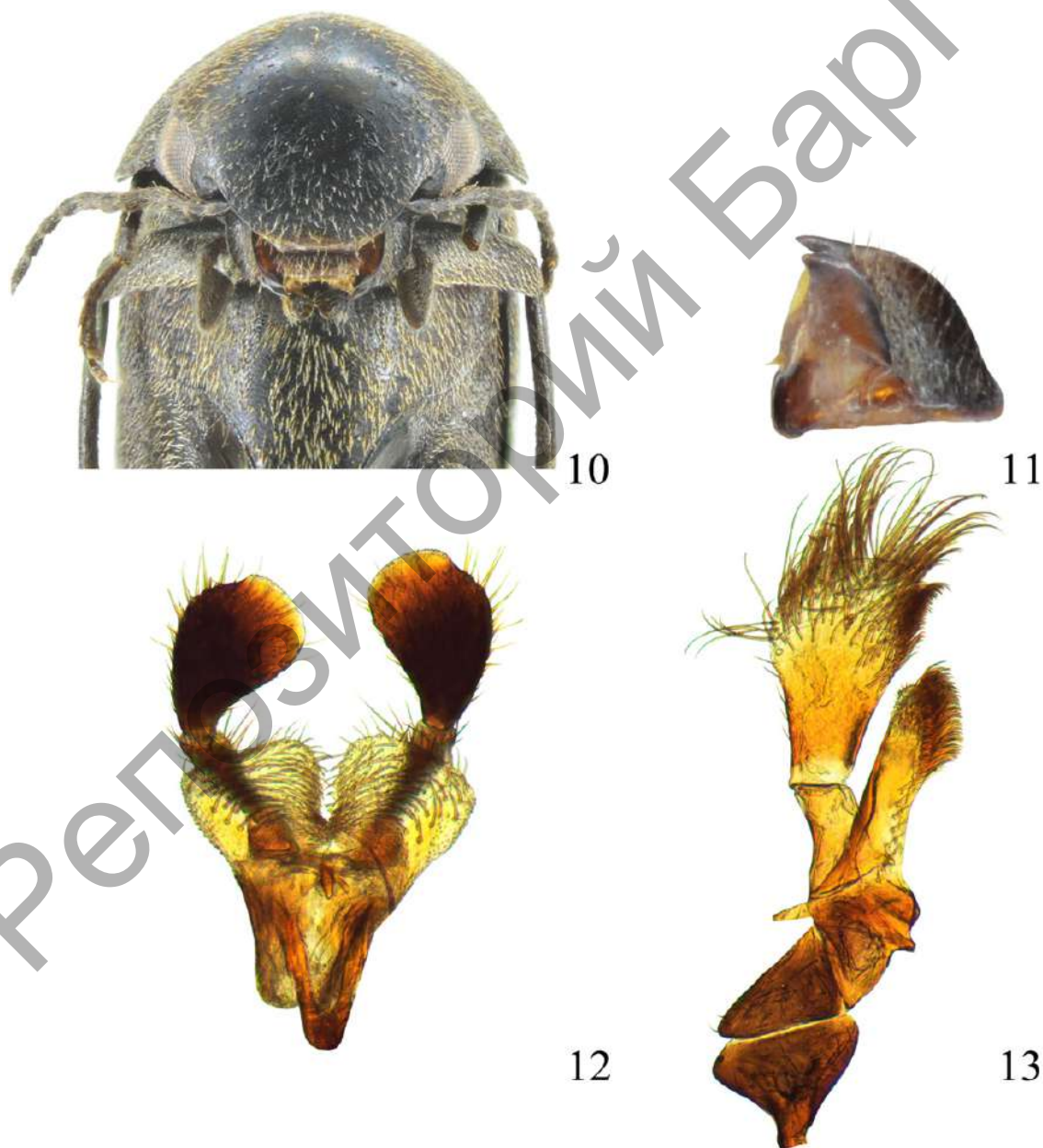
Содержимое кишечника собранных экземпляров и различающийся состав изученных экскрементов свидетельствуют о том, что на стадии имаго *C. baudii* является мицетофагом, пищевым субстратом для которого служит гимений со спорами различных грибов, связанных, вероятнее всего, преимущественно с мертвой древесиной (рисунки 4—9).



Рисунки 4—9. — Содержимое кишечника имаго *Conalia baudii*: 4 — кишечник *C. baudii*; 5, 6, 7 — содержимое кишечника собранных экземпляров; 8, 9 — содержимое экскрементов экземпляра, содержащегося в лабораторных условиях в течение одного дня (без кормления)

Figures 4—9. — The gut contents of the adults of *Conalia baudii*: 4 — gut of *C. baudii*; 5, 6, 7 — gut contents of the collected specimens; 8, 9 — excrement contents of the specimen contained in laboratory conditions for one day (without feeding)

Анализ строения ротового аппарата *C. baudii* позволяет предполагать, что имаго, используя мандибулы, отделяют части пищевого субстрата с их последующим сбором при помощи максилл. К выявленным особенностям в строении отдельных частей ротового аппарата *C. baudii*, позволяющим питаться указанным способом, относятся: сравнительно острый нижний зубец мандибул (более острый, чем, например, у *T. bucephala*), относительно небольшие парагlossы, длинные волоски, покрывающие вершинную часть галеа, ярко выраженная щетка из коротких волосков на внутреннем крае галеа, создающая вместе с аналогичными волосками на лацинии функционально единую систему, которая, очевидно, способствует эффективному захвату различных по размеру и конфигурации отделенных частиц пищевого субстрата (включая споры) (рисунки 10—13).



Рисунки 10—13. — Ротовые органы имаго *Conalia baudii*: 10 — общий вид ротовых органов; 11 — мандибула; 12 — парагlossы и нижнегубные щупики; 13 — галеа и лациния

Figures 10—13. — Mouthparts of adults of *Conalia baudii*: 10 — general view of mouthparts; 11 — mandible; 12 — paraglossae and labial palpi; 13 — galea and lacinia

Предполагаемый способ питания *C. baudii* напоминает один из способов питания имаго *T. bucephala*, наблюдаемый, например, в случае использования ими в качестве пищи спор базидиальных грибов. В качестве основного отличия, вероятно, следует обозначить активное использование имаго *C. baudii* мандибул для отделения частей пищевого субстрата. В отличие от *T. bucephala*, имаго *C. baudii* целенаправленно не питаются конидиями гифомицетов. На это указывают практически полное отсутствие данных спор в содержимом кишечника изученных экземпляров (вероятнее всего, они захватываются случайно), а также значительные отличия в морфологии ротовых аппаратов имаго *T. bucephala* и *C. baudii*. Отличия проявляются, прежде всего, в морфологии параглосс и галеа. Небольшие, фактически не выступающие из-под верхней губы, не смыкающиеся друг с другом параглоссы, характерные для имаго *C. baudii*, не могут быть применены для сбора конидий способом, выявленным у имаго *T. bucephala*. Длинные волоски вершинной части галеа также исключают возможность наличия у *C. baudii* способа питания, используемого имаго *T. bucephala* в качестве основного.

Заключение. Впервые с 1990 года выявлено новое место обитания *Conalia baudii* на территории Беларуси, находящееся в Брестской области. Проведенные исследования, а также проанализированные литературные источники указывают на то, что *C. baudii* является редким видом в пределах всего ареала. Установлено, что на стадии имаго данный вид является мицетофагом. Способ питания имаго *C. baudii* в некоторой степени напоминает один из способов питания *Tomoxia bucephala*, однако (исходя из анализа содержимого кишечника, в том числе в виде экскрементов, а также морфологии частей их ротового аппарата) отличается от него активным использованием мандибул для отделения частей пищевого субстрата, которым выступает гимениальный слой различных грибов с образующимися в нем спорами. Среди 9 видов жуков-горбатов, развивающихся в мертвой древесине и обитающих в пределах выявленного места обитания *C. baudii*, только 2 вида (*C. baudii* и *T. bucephala*) на стадии имаго являются мицетофагами, в то время как остальные 7 видов питаются пыльцой. При этом имаго *C. baudii* и *T. bucephala* специализируются на различных пищевых субстратах. Проведенные исследования являются очередным шагом на пути изучения типов питания и пищевой специализации жуков-горбатов.

Список цитируемых источников

1. Catalogue of Palearctic Coleoptera. Tenebrionoidea / ed.: D. Iwan, I. Löbl ; 2nd ed. — Leiden : Brill, 2020. — Vol. 5 : Second Edition. — P. 79.
2. Односум, В. К. Жуки-горбати (Coleoptera: Mordellidae) фауны Центральной и Восточной Европы. Сообщение 1. Подсемейство Mordellinae. Трибы Mordellini, Conaliini, Stenaliini / В. К. Односум // Изв. Харьк. энтомол. о-ва. — 2003 (2004). — Т. XI, вып. 1—2. — С. 13—23.
3. Solodovnikov, I. A. New species of beetles (Coleoptera, Insecta) for Belorussian lake district. Addition to the catalogue / I. A. Solodovnikov // Rakstu krajums A11. 8. Jkgadejas zinatniska konf. Daugavpils. DPU., 2000. — Part 2. — P. 23—24.
4. Aprad, S. Fauna Hungariae / S. Aprad. — Budapest : Akadémiai Kiadó. — Т. 134 : Felemás lábféjizes bogarak II. Heteromera II / Z. Kaszab. — Budapest, 1979. — 100 p.
5. Односум, В. К. Жуки-горбати (Coleoptera, Mordellidae) / В. К. Односум // Фауна Украины : в 40 т. / редкол.: И. А. Акимов (гл. ред.) [и др.]. — Киев : Наук. думка, 2010. — Т. 19, вып. 9. — 264 с.
6. Kamiński, M. Coleoptera Poloniae / M. Kamiński. — Warszawa : University of Warsaw — Faculty of Biology & Natura optima dux Foundation. — 2015. — Vol. 3 : Tenebrionoidea: Mycetophagidae, Ciidae, Mordellidae, Zopheridae, Meloidae, Pyrochroidae, Salpingidae, Anthicidae. Critical checklist, distribution in Poland and meta-analysis / D. Kubisz, D. Iwan, P. Tykarski. — 744 p.
7. Red list of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates / R. Hejda [eds.]. — Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2017. — 611 p.
8. The 2019 Red List of Finnish Species / E. Hyvärinen [eds.]. — Helsinki : Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute. — 2019. — 704 p.
9. Heliövaara, K. Effects of modern forestry on Northwestern European forest invertebrates: a synthesis / K. Heliövaara, R. Väisänen // Acta Forestalia Fennica. — 1984. — № 189. — 32 p.
10. Lajit ja luontotyypit muuttuvassa ilmastossa / J. Pöyry [eds.] // Suomen ympäristökeskuksen raportteja / Suomen ympäristökeskus. — Helsinki. — 2020. — № 2. — 207 p.

11. Calmont, B. *Conalia baudii* Mulsant & Rey, 1858, redécouvert en Ardèche et éléments de diagnose et données sur sa biologie (Coleoptera Mordellidae) / B. Calmont // L'Entomologiste. — 2019. — Т. 75, № 5. — P. 257—259.
12. Fleischer, A. Zur Biologie einiger Coleopteren, I. *Conalia Baudii* Mulsant. / A. Fleischer // Wiener Entomologische Zeitung. — 1892. — Vol. 11, iss. 7. — P. 209—210.
13. Односум, В. К. Новые данные по морфологии и систематике ксилофильных личинок жуков-горбатов европейско-кавказского фаунистического комплекса / В. К. Односум, Б. М. Мамаев // Вестн. зоологии. — 1986. — № 1. — С. 18—24.
14. Земоглядчук, А. В. Мицетофагия у жуков-горбатов (Coleoptera: Mordellidae): новые данные по питанию *Tomoxia bucephala* Costa, 1854 / А. В. Земоглядчук, Н. П. Буяльская // Вестн. БарГУ. Сер. «Биологические науки. Сельскохозяйственные науки». — 2021. — № 1—2 (10). — С. 27—35.

References

1. Catalogue of Palearctic Coleoptera. 2nd ed. Ed. D. Iwan, I. Löbl. Leiden, Brill, 2020, vol. 5, p. 79.
2. Односум В. К. [Tumbling flower beetles (Coleoptera: Mordellidae) of the Central and Eastern Europe fauna. Communication 1. Subfamily Mordellinae. Tribes Mordellini, Conaliini, Stenaliini]. *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva — The Kharkov Entomological Society Gazette*, 2003 (2004), vol. XI, iss. 1—2, pp. 13—23. (in Russian)
3. Solodovnikov I. A. New species of beetles (Coleoptera, Insecta) for Belorussian lake district. Addition to the catalogue. *Rakstu krajums A11. 8. Jkgadejas zinatniska konf. Daugavpils. DPU.*, 2000, part 2, pp. 23—24.
4. Kaszab Z. [Heteromera II. (Mordellidae), Fauna of Hungary, 134]. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1979, 100 pp. (in Hungarian)
5. Односум В. К. Fauna Ukrainy. Т. 19, vol. 9: Zhuki-gorbatki (Coleoptera, Mordellidae) [Mordellid beetles (Coleoptera, Mordellidae)]. Kiev, Naukova dumka, 2010, 264 p. (in Russian)
6. Kubisz D., Iwan D., Tykarski P. Tenebrionidea: Mycetophagidae, Ciidae, Mordellidae, Zopheridae, Meloidae, Pyrochroidae, Salpingidae, Anthicidae. Critical checklist, distribution in Poland and meta-analysis. *Coleoptera Poloniae*, Vol. 3. Warszawa, University of Warsaw — Faculty of Biology & Natura optima dux Foundation, 2015, 744 p.
7. Red list of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates / R. Hejda, J. Farkač & K. Chobot (eds.). Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2017, 611 p.
8. The 2019 Red List of Finnish Species / E. Hyvärinen, A. Juslén, E. Kemppainen, A. Uddström & U.-M. Liukko (eds.). Helsinki, Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute, 2019, 704 p.
9. Heliövaara K., Väisänen R. Effects of modern forestry on Northwestern European forest invertebrates: a synthesis. *Acta Forestalia Fennica*, 1984, no. 189, 32 p.
10. Pöyry J., Aapala K. et al. [Species and habitats in a changing climate]. *Suomen ympäristökeskuksen raportteja [Reports of the Finnish Environment Institute]*, 2020, no. 2, 207 p. (in Finnish)
11. Calmont B. [*Conalia baudii* Mulsant & Rey, 1858, rediscovered in the Ardèche, diagnostic elements and data on its biology (Coleoptera Mordellidae)]. *L'Entomologiste*, 2019, t. 75, no. 5, pp. 257—259. (in French)
12. Fleischer A. [On the biology of some Coleoptera. I. *Conalia Baudii* Mulsant]. *Wiener Entomologische Zeitung*, 1892, vol. 11, iss. 7, pp. 209—210. (in German)
13. Односум В. К., Мамаев Б. М. [New data on morphology and systematics of the xylophilous larvae of the mordellid beetles of European-Caucasian faunal complex]. *Vestnik zoologii — Zoological Herald*, 1986, no. 1, pp. 18—24. (in Russian)
14. Zemoglyadchuk A. V., Buyal'skaya N. P. [Mycetophagy in tumbling flower beetles (Coleoptera: Mordellidae): new data on the feeding of *Tomoxia bucephala* Costa, 1854]. *Vestnik BarGU. Ser. Biologicheskie nauki. Sel'skokozyaystvennyye nauki — BarSU Herald. Series of Biological Sciences (General Biology). Agricultural Sciences (Agronomy)*, 2021, no. 1—2 (10), pp. 27—35. (in Russian)

Analysis of literature data on distribution and ecology of *Conalia baudii* Mulsant et Rey, 1858 has been carried out. A new habitat of the species has been revealed on the territory of Belarus, which is a pine forest situated on the border between Baranovichi and Lyakhovichi districts of Brest region. On the territory of Belarus only one habitat of *C. baudii* was previously known that was located in the Khoyniki district of Gomel region, where only 1 specimen of this species was found in 1990. It is indicated that only a few specimens of *C. baudii* found on the territory of Belarus are known at the present time. A complex of species of tumbling flower beetle including *C. baudii* in this ecosystem is given. It is established that the feeding type of the *C. baudii* adults is mycetophagy. Photographs of the gut contents of the collected specimens are presented. The supposed feeding mechanism of the *C. baudii* adults is characterized. The morphological features of the mouthparts of the adults of this species, first of all galea and lacinia, are analyzed. The main differences in the feeding of *C. baudii* and *Tomoxia bucephala* Costa, 1854 adults are pointed out. Evidently these species specialize in different food substrates.

Поступила в редакцию 24.12.2021.