

Учреждение образования
«Барановичский государственный университет»

Вестник БарГУ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 г. Выпуск 4, сентябрь, 2016. Серия «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)»

Учредитель: учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Главный редактор журнала Кочурко Василий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик Белорусской инженерной академии, академик Международной академии технического образования, академик Международной академии наук педагогического образования, академик Академии экономических наук Украины, ректор учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Заместитель главного редактора журнала Никишова Алла Васильевна, кандидат филологических наук, доцент, проректор по научной работе учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ СЕРИИ

О. Р. Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии Поморской академии в Слупске (Слупск, Польша);

Э. Кшивы, доктор наук, профессор (Щецин, Польша);

А. А. Прокин, кандидат биологических наук, ведущий биолог учебно-научного центра «Веневитиново» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (Воронеж, Российская Федерация);

Цзя Фенлонг, доктор, профессор, Институт энтомологии, факультет естественных наук, Университет имени Сунь Ятсена (Гуанчжоу, Китайская Народная Республика);

В. А. Шаманаев, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры агрономии и экологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия» (Смоленск, Российская Федерация).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

Главный редактор серии

С. К. Рындевич, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Редактор текстов на английском языке

Е. Г. Карапетова, кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и практики перевода № 1 учреждения образования «Минский государственный лингвистический университет» (Минск, Республика Беларусь).

Е. Э. Абарова (*ответственный за направление «Агрономия»*), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, директор обособленного структурного подразделения «Ляховичский государственный аграрный колледж» учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Ляховичи, Республика Беларусь);

А. В. Земоглядчук (*ответственный за направление «Общая биология»*), кандидат биологических наук, заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь);

Т. Т. Бизюкова, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь);

В. И. Бушуева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (Горки, Республика Беларусь);

С. И. Гриб, академик Национальной академии наук Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по земледелию» (Жодино, Республика Беларусь);

В. В. Гричик, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

М. А. Джус, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

А. И. Ерошов, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры инженерной экологии учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

А. В. Кильчевский, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, директор Государственного научного учреждения «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси» (Минск, Республика Беларусь);

Н. П. Лукашевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой кормопроизводства учреждения образования «Витебская ордена “Знак почёта” государственная академия ветеринарной медицины» (Витебск, Республика Беларусь);

Л. И. Шофман, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник РУП «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии наук Беларуси» (п. Натальевск, Республика Беларусь);

О. В. Янчуревич, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры зоологии и физиологии человека и животных учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купаль» (Гродно, Республика Беларусь).

Адрес редакции:

ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.

Телефон: +375 (163) 45 46 28.

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 (агротомия)» включён в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по биологическим наукам (общая биология), сельскохозяйственным наукам (агротомия).

Научно-практический журнал «Вестник БарГУ» включён в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), лицензионный договор № 06-01/2016.

Издатель: учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Выходит на русском, белорусском и английском языках.

Журнал распространяется на территории Республики Беларусь, СНГ и других стран мира.

Заведующий редакционно-издательским отделом Е. Г. Хохол

Технический редактор В. В. Кукреш

Компьютерная вёрстка В. В. Кукреш

Корректор С. А. Березнюк

Подписано в печать 07.09.2016. Формат 60 × 84 ¹/₈. Бумага ксероксная. Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 10,80. Уч.-изд. л. 8,00. Тираж 75 экз. Заказ 1871.

Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: открытое акционерное общество «Красная звезда». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя и распространителя печатных изданий № 2/7 от 28.10.2013.

Юридический адрес: пер. 1-й Загородный, 3, 220073 Минск.

Почтовый адрес: ул. Советская, 80, 225409 Барановичи.

Установа адукацыі
«Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт»

Веснік БарДУ

Штоквартальны навукова-практычны часопіс

Выдаецца з сакавіка 2013 г. Выпуск 4, верасень, 2016. Серыя «Біялагічныя навукі (агульная біялогія). Сельскагаспадарчыя навукі (аграномія)»

Заснавальнік: установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

Галоўны рэдактар часопіса Качурка Васіль Іванавіч, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, акадэмік Беларускай інжынернай акадэміі, акадэмік Міжнароднай акадэміі тэхнічнай адукацыі, акадэмік Міжнароднай акадэміі навук педагагічнай адукацыі, акадэмік Акадэміі эканамічных навук Украіны, Заслужаны работнік адукацыі Рэспублікі Беларусь, рэктар установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Намеснік галоўнага рэдактара часопіса Нікішова Ала Васільеўна, кандыдат філалагічных навук, дацэнт, прарэктар па навуковай рабоце ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

МІЖНАРОДНЫ РЭДАКЦЫЙНЫ САВЕТ СЕРЫІ

А. Р. Александровіч, доктар біялагічных навук, прафесар, загадчык кафедры заалогіі Паморскай акадэміі ў Слупску (Слупск, Польшча);

Э. Кшывы, доктар навук, прафесар (Шчэцін, Польшча);

А. А. Прокін, кандыдат біялагічных навук, вядучы біёлаг вучэбна-навуковага цэнтра «Венецінава» федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай прафесійнай адукацыі «Варонежскі дзяржаўны ўніверсітэт» (Варонеж, Расійская Федэрацыя);

Цзя Фенлонг, доктар, прафесар, Інстытут энтамалогіі, факультэт прыродазнаўчых навук, Універсітэт імя Сунь Ятсена (Гуанчжоу, Кітайская Народная Рэспубліка);

У. А. Шамаеў, доктар сельскагаспадарчых навук, старшы навуковы супрацоўнік, прафесар кафедры аграноміі і экалогіі федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай прафесійнай адукацыі «Смаленская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія» (Смаленск, Расійская Федэрацыя).

РЭДАКЦЫЙНАЯ КАЛЕГІЯ СЕРЫІ

Галоўны рэдактар серыі

С. К. Рындревіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Рэдактар тэкстаў на англійскай мове

А. Г. Карапетава, кандыдат філалагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры тэорыі і практыкі перакладу № 1 установы адукацыі «Мінскі дзяржаўны лінгвістычны ўніверсітэт» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

А. Э. Абаравы (адказы за напрамак «Аграномія»), кандыдат сельскагаспадарчых навук, дацэнт, дырэктар адасобленага структурнага падраздзялення «Ляхавіцкі дзяржаўны аграрны каледж» установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Ляхавічы, Рэспубліка Беларусь);

А. У. Земагледчук (адказы за напрамак «Агульная біялогія»), кандыдат біялагічных навук, загадчык кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь);

Т. Ц. Бізюкова, кандыдат сельскагаспадарчых навук, старшы выкладчык кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь);

В. І. Бушуева, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, прафесар кафедры селекцыі і генетыкі ўстановы адукацыі «Беларуская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія» (Горкі, Рэспубліка Беларусь);

С. І. Грыб, акадэмік Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, галоўны навуковы супрацоўнік РУП «Навукова-практычны цэнтр Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі па земляробству» (Жодзіна, Рэспубліка Беларусь);

В. В. Грычык, доктар біялагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры агульнай экалогіі і методыкі выкладання біялогіі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

М. А. Джус, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры батанікі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

А. І. Ерашоў, доктар біялагічных навук, прафесар, прафесар кафедры інжынернай экалогіі ўстановы адукацыі «Міжнародны дзяржаўны экалагічны ўніверсітэт імя А. Д. Сахарава» Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

А. У. Кільчэўскі, член-карэспандэнт Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, доктар біялагічных навук, прафесар, дырэктар Дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут генетыкі і цыталогіі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Н. П. Лукашэвіч, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, загадчык кафедры кормавытворчасці ўстановы адукацыі «Віцебская ордэна “Знак пашаны” дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медыцыны» (Віцебск, Рэспубліка Беларусь);

Л. І. Шофман, доктар сельскагаспадарчых навук, старшы навуковы супрацоўнік РУП «Мінская абласная сельскагаспадарчая доследная станцыя Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (п. Натальеўск, Рэспубліка Беларусь);

В. В. Янчурэвіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры заалогіі і фізіялогіі чалавека і жывёл установы адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Янкі Купалы» (Гродна, Рэспубліка Беларусь).

Адрас рэдакцыі:

вул. Войкава, 21, 225404, г. Баранавічы.

Тэлефон: +375 163 45 46 28.

E-mail: vestnik_barsu@tut.by

Падпісныя індэксы: 00993 — для індывідуальных падпісчыкаў; 009932 — для арганізацый.

Пасведчанне аб рэгістрацыі сродкаў масавай інфармацыі № 1533 ад 30.07.2012, выдадзенае Міністэрствам інфармацыі Рэспублікі Беларусь.

У адпаведнасці з загадам Вышэйшай атэстацыйнай камісіі Рэспублікі Беларусь ад 21 студзеня 2015 г. № 16 навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» серыя «Біялагічныя навукі (агульная біялогія). Сельскагаспадарчыя навукі (аграномія)» уключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па біялагічных навук (агульная біялогія), сельскагаспадарчых навук.

Навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» ўключаны ў РІНЦ (Расійскі індэкс навуковага цытавання), ліцэнзійны дагавор № 06-01/2016.

Выдавец: установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

Выходзіць на рускай, беларускай і англійскай мовах.

Часопіс распаўсюджваецца на тэрыторыі Рэспублікі Беларусь, СНД і іншых краін свету.

Загадчык рэдакцыйна-выдавецкага аддзела А. Г. Хахол

Тэхнічны рэдактар В. У. Кукраш

Камп'ютарная вёрстка В. У. Кукраш

Карэктар С. А. Безразнюк

Падпісана да друку 07.09.2016. Фармат 60 × 84 ¹/₈. Папера ксераксная. Друк лічбавы. Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 10,80. Ул.-выд. арк. 8,00. Тыраж 75 экз. Заказ 1871.

Кошт свабодны.

Паліграфічнае выкананне: адкрытае акцыянернае таварыства «Чырвоная зорка». Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 2/7 ад 28.11.2013.

Юрыдычны адрас: завул. 1-ы Загарадны, 3, 220073 Мінск.

Паштовы адрас: вул. Савецкая, 80, 225409 Баранавічы.

Educational Institution
“Baranovich State University”

Vestnik BarGU *BarSU Herald*

A quarterly scientific and practical journal

Published since March 2013 Volume 4, September, 2016. Seriya “Biologicheskie nauki (obschaya biologiya). Selskohozyaystvennyye nauki (agronomiya)”

Series “Biological sciences (general biology).
Agricultural sciences (agronomy)”

Promoter: educational Institution “Baranovich State University”.

Editor-in-Chief Prof. Kochurko Vasily Ivanovich, D. Sc. in Agriculture, member of the Belarusian Academy of Engineering, member of the International Academy of Technical Education, member of the International Academy of Sciences in Pedagogical Education, member of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, rector of the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus).

Deputy Editor-in-Chief Dr. Nikishova Alla Vasilyevna, Ph. D., Pro-rector for Research of the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus).

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

Prof. O. R. Alexandrovich, D. Sc. in Biology, Head of the Department of Zoology at Pomorsk Academy in Slupsk (Slupsk, Poland);

Prof. E. Kshivy, D. Sc. in Agriculture (Szczecin, Poland);

Dr. A. A. Prokin, Ph. D. in Biology, Head Researcher at Educational-and-Scientific Centre “Venevitinovo”, the Federal State Educational Institution “Voronezh State University” (Voronezh, the Russian Federation);

Prof. Jia Fenglong, Ph. D. in Biology, Institute of Entomology, School of Life Sciences, Sun Yat-sen University (Guangzhou, China);

Prof. V. A. Shamanayev, D. Sc. in Agriculture, Senior Researcher at the Department of Agronomical Science and Ecology, the Federal State Educational Institution of Higher Vocational Education “Smolensk State Academy of Agriculture” (Smolensk, the Russian Federation).

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

Series Executive Editor

Dr. S. K. Ryndevich, Ph. D. in Biology, associate professor at the Department of Sciences, the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus).

Text Editor (the English language)

Dr. Ye. G. Karapetova, Ph. D. in Philology, Head of the Translation and Interpreting Department № 1 at the Educational Institution “Minsk State Linguistic University” (Minsk, the Republic of Belarus).

Dr. Ye. E. Abarova (*responsible for the topic area “Agronomy”*), Ph. D. in Agriculture, associate professor, Head of the economically autonomous structural subdivision “Lyakhovich State Agricultural Colledge” at the Educational Institution “Baranovich State University” (Lyakhovich, the Republic of Belarus);

Dr. A. V. Zemoglyadchuk (*responsible for the topic area “General Biology”*), Ph. D. in Biology, Head of the Department of Sciences, the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus);

Dr. T. T. Bizyukova, Ph. D. in Agriculture, Senior Lecturer of the Department of Sciences, the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus);

Prof. V. I. Bushueva, D. Sc. in Agriculture, professor at the Department of Selection and Genetics, the Educational Institution “The Belarusian State Academy of Agriculture” (Gorki, the Republic of Belarus);

Prof. S. I. Grib, D. Sc. in Agriculture, member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head Researcher at the Republican Unitary Enterprise “The Scientific-and-Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Arable Farming” (Zhodino, the Republic of Belarus);

Prof. V. V. Grichik, D. Sc. in Biology, Head of the Department of General Ecology and Methods of Teaching Biology the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Dr. M. A. Dzhus, Ph. D. in Biology, associate professor at the Department of Botany the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Prof. A. I. Eroshov, D. Sc. in Biology, Professor at the Department of Engineering Ecology, at the Educational Institution “The International State University of Ecology named after A. D. Sakharov” the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Prof. A. V. Kilchevskiy, D. Sc. in Biology, corresponding member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head of the State Scientific Institution “The Institute of Genetics and Cytology” of the National Academy of Sciences of Belarus (Minsk, the Republic of Belarus);

Prof. N. P. Lukashevich, D. Sc. in Agriculture, Head of the Department of Fodder Cropping at the Educational Institution “Vitebsk of the Badge of Honor Order State Academy of Veterinary Medicine” (Vitebsk, the Republic of Belarus);

Prof. L. I. Shofman, D. Sc. in Agriculture, Senior Researcher at the Republican Unitary Enterprise “Minsk Regional Agricultural Experimental Station” of the National Academy of Sciences of Belarus (Natalyevsk, the Republic of Belarus);

Dr. O. V. Yanchurevich, Ph. D. in Biology, Associate Professor of the Department of Zoology and Physiology of Man and Animals, the Educational Institution “Grodno State University named after Yanka Kupala” (Grodno, the Republic of Belarus).

Editorial address:

Voikov st. 21, 225404 Baranovich.

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 “Bulletin of BarSU” the series “Biological sciences (general biology). Agricultural sciences (agronomy)” was included on 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)”.

Scientific and practical journal Vestnik BarSU is included into RSCI (Russian Science Citation Index), license agreement № 06-01/2016.

Published: educational institution “Baranovich State University”.

Issued in Russian, Belarusian and English.

The journal is distributed on the territory of the Republic of Belarus, the CIS and other countries of the world.

The head of the publishing department E. G. Hohol

Technical editor V. V. Kukresh

Desktop publishing V. V. Kukresh

Proofreader S. A. Bereznyuk

Signed print 07.09.2016. Format 60 × 84 1/8. Paper xerox. Digital printing. Headset Times. Conv. pr. s. l. 10.80. Acc.-pub. s. l. 8.00. Circulation of 75 copies. Order 1871.

Free price.

Printing performance: Open Joint Stock Company “Red Star”. Certificate of the state registration of the publisher, the manufacturer and the distributor of publications № 2/7 since 28.10.2013.

Legal address: 1 Zagorodni Pereulok, 3, 220073 Minsk.

Postal address: Sovietskaya st. 80, 225409 Baranovich.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Общая биология

Дерунков А. В. Видовое разнообразие и экологическая структура комплексов стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) водно-болотного угодья озера Дрисвяты	9
Зайка Ю. В. Палеозойские кораллы Tabulata исключительной степени сохранности, переотложенные в плейстоценовых песках Беларуси	20
Земоглядчук А. В., Буяльская Н. П. Итоги изучения морфологии личинок жуков-горбатов (Coleoptera, Mordellidae)	27
Земоглядчук К. В. Влияние температуры и относительной влажности воздуха на долю активных особей <i>Arianta arbustorum</i> (Gastropoda, Helicidae)	35
Лукашэня М. А. Зоогеографическая структура комплекса ксилофильных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Национального парка «Беловежская пуща»	43
Лундышев Д. С., Орлов И. А. Жесткокрылые рода <i>Haploglossa</i> Kraatz, 1856, и <i>Atheta</i> Thomson, 1858, (Coleoptera, Staphylinidae) — обитатели гнезд птиц Беларуси	58
Рындзевіч С. К. Виды рода <i>Hydrobius</i> (Coleoptera: Hydrophilidae) из Беларуси	63

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Агрономия

Анохина Т. А., Куделко В. Н., Гладкая Е. В., Дубовик Е. И. Обоснование подбора исходного материала для селекции гречихи на холодостойкость	72
Босак В. Н., Минюк О. Н. Аминокислотный состав и биологическая ценность белка бобов овощных в зависимости от применения удобрений	79
Бученков И. Э., Рышкель И. В., Рышкель О. С. Хозяйственно ценные признаки межсортовых гибридов <i>Cerasus tomentosa</i> Thub.	85
Сачивко Т. В. Оценка различных сортов базилика по основным хозяйственно полезным признакам	91

ЗМЕСТ

БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

Агульная біялогія

Дзярункоў А. В. Відавая разнастайнасць і экалагічная структура комплексаў стафілінід (Coleoptera, Staphylinidae) водна-балотнага ўгоддзя возера Дрысвяты	9
Зайка Ю. У. Палеазойскія каралы Tabulata выключнай ступені захаванасці, пераадкладзеныя ў плейстацэнавых пясках Беларусі	20
Земаглядчук А. У., Буяльская Н. П. Вынікі вывучэння марфалогіі лічынак жукоў-гарбатак (Coleoptera, Mordellidae)	27
Земаглядчук К. У. Уплыў тэмпературы і адноснай вільготнасці паветра на долю актыўных асобін <i>Arianta arbustorum</i> (Gastropoda, Helicidae)	35
Лукашэня М. А. Зоагеаграфічная структура комплексу ксілафільных цвердакрылых (Insecta, Coleoptera) Нацыянальнага парка «Белавежская пуща»	43
Лундышаў Д. С., Арлоў І. А. Цвердакрылыя роду <i>Haploglossa</i> Kraatz, 1856, і <i>Atheta</i> Thomson, 1858, (Coleoptera, Staphylinidae) — насельнікі гнезд птушак Беларусі	58
Рындзевіч С. К. Віды роду <i>Hydrobius</i> (Coleoptera: Hydrophilidae) з Беларусі	63

Аграномія

Анохіна Т. А., Кудзелка В. М., Гладкая А. В., Дубовік А. І. Абаснаванне падбору зыходнага матэрыялу для селекцыі грэчкі на холадаўстойлівасць	72
Босак В. М., Мінюк В. М. Амінакіслотны склад і біялагічная каштоўнасць бялку бобу гародніннага ў залежнасці ад прымянення ўгнаенняў	79
Бучанкоў І. Э., Рышкель І. В., Рышкель В. С. Гаспадарча каштоўныя прыкметы міжсартавых гібрыдаў <i>Cerasus tomentosa</i> Thub.	85
Сачыўка Т. В. Ацэнка розных сартоў базіліку па асноўных гаспадарча карысных прыкметах	91

BARSU HERALD

A QUARTERLY SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL. VOLUME 4, SEPTEMBER, 2016

CONTENTS

BIOLOGICAL SCIENCES

General Biology

Derunkov A. V. Species diversity and ecological structure of rove beetle associations (Coleoptera, Staphylinidae) in the wetland complex of lake Drisviaty	9
Zaika Yu. U. On exceptionally well preserved paleozoic Tabulate corals redeposited in pleistocene sands of Belarus	20
Zemoglyadchuk A. V., Buialskaya N. P. Research findings in morphology of mordellid beetles larvae (Coleoptera, Mordellidae)	27
Zemoglyadchuk K. V. The influence of the air moisture and temperature to the part of active specimenc of the <i>Arianta arbustorum</i> (Gastropoda, Helicidae)	35
Lukashenya M. A. Zoogeographical structure of xylophilous beetles complex (Insecta, Coleoptera) of the National park "Bielovezhskaya pushcha"	43
Lundyshev D. S., Orlov I. A. Beetles of the genus <i>Haploglossa</i> Kraatz, 1856, and <i>Atheta</i> Thomson, 1858, (Coleoptera, Staphylinidae) — inhabitants of bird nests in Belarus	58
Ryndevich S. K. Species of genus <i>Hydrobius</i> (Coleoptera: Hydrophilidae) from Belarus	63

AGRICULTURAL SCIENCES

Agronomy

Anokhina T. A., Kudelko V. N., Gladkaya E. V., Dubovik E. I. Substantiation of initial material selection for cold-resistant buckwheat breeding	72
Bosak V. N., Minyuk O. N. Amino acids composition and biological value of protein of vegetable beans on using fertilizers	79
Buchenkov I. E., Ryshkel I. V., Ryshkel O. S. Economically valuable traits of the <i>Microcerasus tomentosa</i> Thunb. intervarietal hybrids	85
Sachivko T. V. Economically valuable characteristics estimate of different varieties of basil	91

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

BIOLOGICAL SCIENCES

GENERAL BIOLOGY

УДК 595.763.33-155.3

A. V. Derunkov

Scientific-Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Biological Resources, 27, Akademicheskaya st.,
220072 Minsk, Belarus, +375 (17) 332 16 39, alex_derunkov@tut.by

SPECIES DIVERSITY AND ECOLOGICAL STRUCTURE OF ROVE BEETLE ASSOCIATIONS (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) IN THE WETLAND COMPLEX OF LAKE DRISVIATY

Staphylinid species diversity has been studied in different habitats in the water protection zone of Lake Drisviaty and in the floodplains of the adjacent rivers. Totally 67 rove beetle species were collected in different wetland ecosystems. Three staphylinid species were recorded for the first time for the territory of Belarus. Some rare rove beetle species were also collected during the study. The beetle association's dominance structure, the life form spectrum and beetle association's structure according to habitats preference and hygropreferendum have been studied. The observed life form spectra reflect the area's peculiar features and are typical for waterlogged habitats in floodplain fens. Forest and wetland staphylinid groups prevail in the ecological group spectra in forest and open biotopes, correspondingly.

Key words: Staphylinidae, species diversity, ecological structure, wetlands, Lake Drisviaty, Belarus.

Table 2. Fig. 3. Ref.: 6 titles.

А. В. Дерунков

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», ул. Академическая, 27, 220072 Минск, Республика Беларусь, +375 (17) 332 16 39, alex_derunkov@tut.by

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КОМПЛЕКСОВ СТАФИЛИНИД (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) ВОДНО-БОЛОТНОГО УГОДЬЯ ОЗЕРА ДРИСВЯТЫ

Видовое разнообразие стафилинид было исследовано в различных местообитаниях в водоохранной зоне озера Дрисвяты и в поймах прилегающих рек. Всего было собрано 67 видов стафилинид в разных водно-болотных экосистемах. Три вида стафилинид впервые отмечены для территории Беларуси. Также некоторые редкие виды были собраны во время проведения исследований. Проанализированы доминантная структура комплексов стафилинид, спектр жизненных форм, структура комплексов жуков по биотопической приуроченности и гигропреферендуму. Выявленный спектр жизненных форм отражает основные черты территории и типичен для переувлажнённых местообитаний на пойменных болотах. Лесная и болотная экологические группы стафилинид преобладают в спектре экологических групп в лесных и открытых биотопах соответственно.

Ключевые слова: Staphylinidae, видовое разнообразие, экологическая структура, водно-болотные угодья, озеро Дрисвяты, Беларусь.

Табл. 2. Рис. 3. Библиогр.: 6 назв.

© Derunkov A. V. Species diversity and ecological structure of rove beetle associations (Coleoptera, Staphylinidae) in the wetland complex of lake Drisviaty. 2016.

© Дерунков А. В. Видовое разнообразие и экологическая структура комплексов стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) водно-болотного угодья озера Дрисвяты. 2016.

Introduction. Lake Drisviaty, a wetland complex of international importance, occupies the area of more than 6 600 ha. The Belarusian part of the wetland complex includes Lake Drisviaty, floodplains of the largest adjacent rivers Drisviata and Richyanka, the water protection zone of the Lake and large islands in the Lake. This territory includes diverse forest, meadow and mire ecosystems and is characterized by high insect diversity. Birch and black alder communities and fens are prevailing in the landscape. The site is a good example of a natural or moderately transformed wetland complex characteristic of the Eastern Baltic region.

Rove beetles (Staphylinidae) is one of the most abundant and diverse groups of the herpetobiontic beetles in wetlands. Staphylinid species diversity in the region is still poorly known. Such data are needed to identify the key insect habitats, to develop the actions for their protection and for sustainable management.

Material and methods. The study is carried out in the forest and open ecosystems on the banks of Lake Drisviaty and in the floodplains of the Drisviata and Richyanka Rivers. The insects were collected by means of soil trapping from the 7 September to the 2 October 2006 in the following habitats (Figure 1), marked by the corresponding numbers in the tables and in the figures (the nomenclature of the plant associations is cited following I.M. Stepanovich [1]):

1 — black alder forest on the bank of the lake, the fen *Carici elongatae* — *Alnetum glutinosae* association, 55°37'3"N — 26°39'12"E;

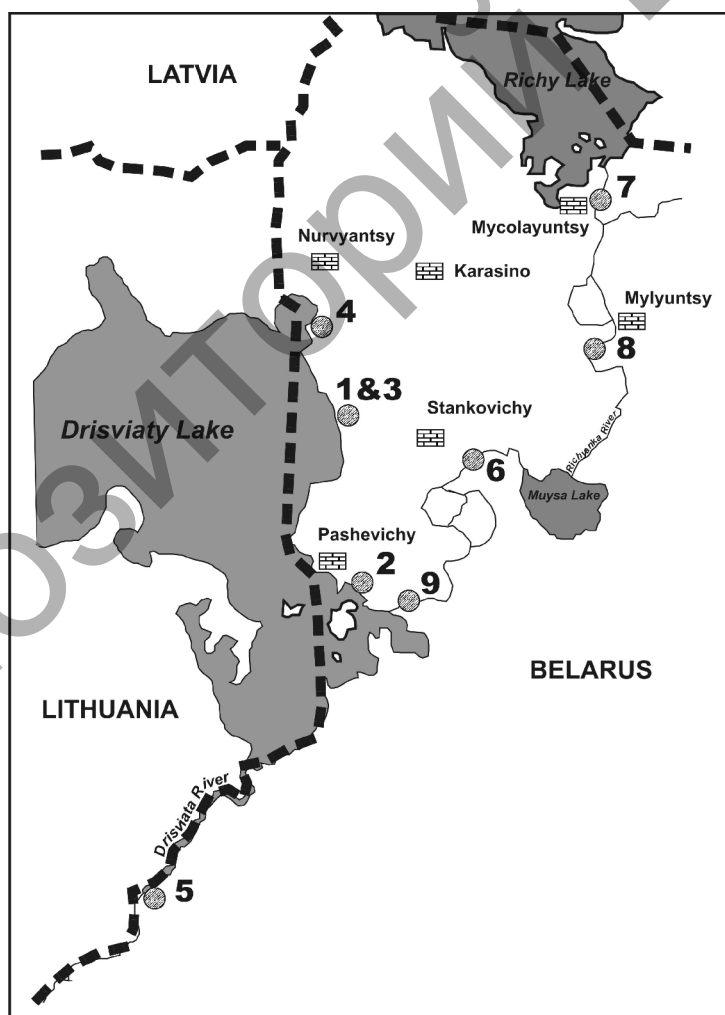


Figure 1. — The scheme of the region of study with the sites of trap locations (indicated by circles)

Рисунок 1. — Схема региона исследований с местами установки ловушек (обозначены кружками)

2 — pine forest on the bank of the lake, dominant associations — *Pyrolo-Pinetum* and *Pleurozio schreberi-Pinetum*, 55°38'27"N — 26°38'39"E;

3 — mesophytic meadow — *Festucetum rubrae* association, 55°37'3"N — 26°39'1"E;

4 — fen on the bank of the lake, dominant associations — *Phragmitetum communis* and *Caricetum lasiocarpae*, 55°38'58"N — 26°38'39"E;

5 — fen in the Drisviata River floodplain, dominant associations — *Caricetum elatae*, *Equisetetum limosi* and *Caricetum distichae*, 55°32'77"N — 26°35'33"E;

6 — fen in the lower Richyanka River floodplain, dominant associations — *Caricetum elatae*, *Phragmitetum communis* and *Caricetum lasiocarpae*, 55°36'33"N — 26°41'33"E;

7 — fen in the upper Richyanka River floodplain, dominant associations — *Caricetum lasiocarpae* and *Caricetum elatae*, 55°4'12"N — 26°43'58"E;

8 — black alder forest in the Middle Richyanka River floodplain, *Urtice-Alnetum glutinosae* association, 55°38'4"N — 26°43'49"E;

9 — fen in the Richyanka River mouth, dominant association — *Salicetum pentandro-cinereae*, 55°35'58"N — 26°42'2"E.

Plastic cups with an opening diameter of 72 mm and a volume of 250 ml were used as pitfall traps. A formalin mixture (4%) was used as a fixing agent. The cups were filled by formalin up to $\frac{1}{3}$. At each site, 15 cups were arranged along the random rectilinear transect 5 m apart.

The following classes of beetle abundance were determined to estimate the association dominance structure: dominants — species with abundance more than 5%; subdominants — abundance from 2 to 5%; recedents — abundance from 1 to 2%; subrecedents — abundance less than 1% [2].

The life form spectrum was determined according to J. Boháč's system [3—4] with some modifications. The species were divided into groups according to habitats preference and hygropreferendum with the use of data from Central Europe [5] and the author's own observations.

Results and discussion. Totally 67 rove beetle species were collected in the wetland ecosystems of Lake Drisviaty (Table 1). In the coastal biocenoses, the most diverse beetle species composition was observed in the mesophytic meadow (site 3) where 21 species were found. The poorest in the species number was the fen at site 4, where only 1 specimen of the single species *Olophrum consimile* was found. Staphylinid species compositions were quite different at every site. *Acrotona fungi*, *Ischnosoma splendidum*, *Anthobium atrocephalum* and *Drusilla canaliculata* were recorded in all studied biocenoses.

Three rove beetle species were recorded for the first time in the Belarusian territory — *Sunius melanocephalus*, *Mycetoporus forticornis* and *Trichiusa immigrata*. One male of the first species, one female each of the second and the third species were found at site 3. *Sunius melanocephalus* and *Mycetoporus forticornis* prefer soils rich in humus. They are common in dry habitats including meadows and fields, on the borders of ecosystems. The mesophytic meadow is a very typical habitat for them. *Trichiusa immigrata* is an immigrant from North America. It was recorded for the first time in Europe, in Germany, in 1975 and is known to be distributed across all Europe including Scandinavia. The species inhabit composts and dung.

Some rare rove beetle species were also collected during the study. The record of *Encephalus complicans* is the second in the Belarusian territory. This species was recorded for the first time near Vitebsk in 1989 [6]. Only one specimen was collected at site 3. The species is rare, and usually single specimens are recorded in collections. It inhabits herbal and sedge tussocks of wet meadows. *Acylophorus glaberrimus* was found in the fen in the Drisviata River floodplain (site 5). So far, it has been recorded in Belarus in Vitebsk Region only. The species is stenoecic inhabitant of bogs and fens and is rare in collections. *Lordithon pulchellus* is a rare species, too. It has been found more often in the Belarusian Polesye being a stenoecic inhabitant of fungi, mostly in floodplain forests. Sometimes, this species can be found in open deciduous forests and parks. We discovered this species in the Middle Richyanka River floodplain (site 8), which is the most appropriate habitat for it (i.e., black alder forest of the park type with admixture of maple, birch and other kinds of trees, with numerous mushrooms). Only one specimen was collected.

The compositions of dominants as well as general species compositions were considerably different at all sites. In the black alder forest on the lake bank (site 1) only 8 species were found, with *Aleochara brevipennis*,

Т а б л и ц а 1. — Species composition and abundance (%) of the staphylinid beetles in the studied habitats in the wetland complex of Lake Drisviaty (explanation see in the text)

Т а б л и ц а 1. — Видовой состав и обилие (%) жуков стафилинид в исследованных местообитаниях в водно-болотных угодьях озера Дрисвяты (обозначения см. в тексте статьи)

Species	Sites								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Philonthus decorus</i> (Grav.)	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Philonthus fumarius</i> (Grav.)	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—
<i>Ischnosoma splendidum</i> (Grav.)	—	1.2	1.3	—	—	10.3	3.2	—	3.4
<i>Ochthephilum fracticorne</i> (Payk.)	—	—	—	—	—	6.9	—	—	—
<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (L.)	—	—	2.7	—	5.5	—	3.2	—	—
<i>Tachyporus hypnorum</i> (F.)	—	—	5.4	—	—	—	—	—	—
<i>Tachyporus nitidulus</i> (F.)	—	—	—	—	—	1.7	—	—	—
<i>Tachyporus quadriscolatus</i> Pand.	—	—	—	—	—	1.7	—	—	—
<i>Tachyporus scitulus</i> Er.	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—
<i>Tachyporus transversalis</i> Grav.	—	—	—	—	—	1.7	9.7	—	—
<i>Tachyporus dispar</i> (Payk.)	—	—	4.1	—	—	1.7	—	—	—
<i>Tachinus corticinus</i> Grav.	—	—	—	—	—	12.1	6.5	—	1.7
<i>Mycetoporus mulsanti</i> Ggllb.	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mycetoporus forticornis</i> Fauv.	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—
<i>Lordithon lunulatus</i> (L.)	—	2.3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lordithon pulchellus</i> (Mannh.)	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Erichsonius cinerascens</i> (Grav.)	3.8	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gabrius breviventer</i> Sperk	—	—	4.2	—	5.5	—	—	—	—
<i>Gabrius trossulus</i> (Nordm.)	—	—	—	—	—	—	3.3	—	—
<i>Gabrius osseticus</i> (Kol.)	—	—	—	—	—	1.7	—	—	—
<i>Acylophorus glaberrimus</i> (Hbst.)	—	—	—	—	5.5	—	—	—	—
<i>Xantholinus linearis</i> (Ol.)	—	—	—	—	—	—	3.2	—	—
<i>Gyrophypnus angustatus</i> Steph.	—	—	—	—	—	3.5	—	—	1.7
<i>Lathrobium brunnipes</i> (F.)	—	—	—	—	—	—	6.5	—	—
<i>Lathrobium impressum</i> Heer	—	—	—	—	—	1.7	—	—	—
<i>Euaesthetus ruficapillus</i> (Lac.)	3.9	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stenus carbonarius</i> Gyll.	3.9	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stenus clavicornis</i> (Scop.)	—	2.3	—	—	—	1.7	—	—	—
<i>Stenus geniculatus</i> Grav.	—	—	—	—	—	—	—	—	1.7
<i>Stenus pallipes</i> Grav.	—	—	—	—	—	—	3.2	—	—
<i>Stenus palustris</i> Er.	3.8	—	—	—	—	—	—	—	1.7
<i>Megarthus denticollis</i> (Beck)	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—
<i>Olophrum assimile</i> (Payk.)	—	—	—	—	5.6	—	38.7	—	25.4
<i>Olophrum consimile</i> Gyll.	7.7	—	—	+	38.9	—	—	—	—
<i>Olophrum fuscum</i> (Grav.)	—	—	—	—	—	1.7	—	—	—
<i>Arpedium quadrum</i> (Grav.)	—	—	—	—	5.6	—	—	—	3.4

Окончание таблицы 1

The completion of the table 1

Species	Sites								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Eucnecosum brachypterum</i> (Grav.)	—	—	—	—	5.6	5.2	—	—	—
<i>Acidota crenata</i> (F.)	—	—	—	—	—	—	3.2	—	—
<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyll.)	—	1.2	—	—	—	—	3.2	13.5	6.8
<i>Carpelimus corticinus</i> (Grav.)	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—
<i>Anotylus rugosus</i> (F.)	—	—	—	—	5.6	—	—	—	10.1
<i>Sunius melanocephalus</i> (F.)	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—
<i>Paederus riparius</i> (L.)	—	—	—	—	16.7	—	—	—	—
<i>Rugilus erichsonii</i> (Fauv.)	—	—	1.4	—	—	3.5	—	—	—
<i>Rugilus rufipes</i> Germ.	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Aleochara brevipennis</i> Grav.	53.8	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amischa analis</i> (Grav.)	—	—	—	—	—	5.2	—	—	—
<i>Acrotona aterrима</i> (Grav.)	—	1.1	1.3	—	—	—	—	—	—
<i>Acrotona fungi</i> (Grav.)	—	64.4	12.2	—	—	31.0	12.9	8.7	5.1
<i>Trichiusa immigrata</i> Lohse	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—
<i>Oxyroda abdominalis</i> (Mannh.)	—	—	33.8	—	—	3.5	—	4.8	—
<i>Oxyroda praecox</i> Er.	—	—	—	—	—	1.7	—	—	—
<i>Oxyroda advena</i> Mäkl.	—	—	—	—	—	3.5	—	—	—
<i>Oxyroda elongatula</i> Aubé	19.2	—	—	—	5.5	—	—	+	—
<i>Oxyroda acuminata</i> (Steph.)	—	—	—	—	—	—	—	35.6	22.0
<i>Parocytusa rubicunda</i> (Er.)	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—
<i>Ocalea badia</i> Er.	—	—	—	—	—	—	—	1.9	—
<i>Liogluta alpestris</i> (Heer)	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Liogluta granigera</i> (Kiesw.)	—	—	—	—	—	—	—	19.2	—
<i>Atheta graminicola</i> (Grav.)	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—
<i>Plataraea dubiosa</i> (Benick)	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drusilla canaliculata</i> (F.)	—	23.0	17.6	—	—	—	—	10.6	15.3
<i>Zyras collaris</i> (Payk.)	—	—	—	—	—	—	3.2	—	—
<i>Encephalus complicans</i> Steph.	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myllaena intermedia</i> Er.	—	—	2.7	—	—	—	—	+	1.7
<i>Myllaena minuta</i> (Grav.)	—	1.2	1.4	—	—	—	—	—	—
<i>Aleocharinae</i> gen.sp.	3.9	—	—	—	—	—	—	—	—
Totally species	8	11	21	1	10	19	13	13	13

Note: (+) — abundance is less than 1%.

Oxyroda elongatula and *Olophrum consimile* dominating. Other species were subdominants. In the pine forest on the lake bank (site 2) 11 species were found. Two of them, *Acrotona fungi* and *Drusilla canaliculata*, were dominants, no subdominants were recorded.

In the mesophytic meadow (site 3), where staphylinid species composition was the most diverse, the dominant structure was distinctly more complicated. Four species, *Oxyroda abdominalis*, *Drusilla canaliculata*,

Acrotona fungi and *Tachyporus hypnorum*, were dominants, *Gabrius breviventer*, *Tachyporus dispar*, *Tachyporus chrysomelinus* and *Myllaena intermedia* were subdominants. The recedent species composition was diverse.

In the Drisviata River floodplain fen (site 5) only 10 species were found. Because of the scarce number of beetle specimens collected here, all species were assigned to the dominant class. The most numerous of them were two species, *Olophrum consimile* and *Paederus riparius*, whose total abundance was above 50%.

In the lower Richyanka River floodplain fen (site 6) the species composition was the most diverse of all studied sites in the floodplain of that river. Nineteen species were found there. *Acrotona fungi*, *Tachinus corticinus*, *Ischnosoma splendidum*, *Ochtheophilum fracticorne*, *Eucnecosum brachypterum* and *Amischa analis* were dominants. Four species, *Gyrohypnus angustatus*, *Rugilus erichsonii*, *Oxypoda abdominalis* and *Oxypoda advena*, were subdominants.

In the upper Richyanka River floodplain fen (site 7) 13 species were found. *Olophrum assimile*, *Acrotona fungi*, *Tachyporus transversalis*, *Tachinus corticinus* and *Lathrobium brunnipes* were dominants, the rest were assigned to the subdominant class.

In the black alder forest in the Middle Richyanka River floodplain (site 8) 13 species were also found. *Oxypoda acuminata*, *Liogluta granigera*, *Anthobium atrocephalum*, *Drusilla canaliculata* and *Acrotona fungi* were dominants, only one subdominant species, *Oxypoda abdominalis*, was found there.

In the Richyanka River mouth fen (site 9), in the border zone overgrown with willow shrubs, 13 species were found. *Olophrum assimile*, *Oxypoda acuminata*, *Drusilla canaliculata*, *Anotylus rugosus*, *Anthobium atrocephalum* and *Acrotona fungi* were dominants, only two species, *Ischnosoma splendidum* and *Arpedium quadrum*, were subdominants.

Almost at all studied sites, diverse life form spectra of staphylinids were recorded. This fact reflects species habitat conditions in the basic types of biocenoses of Lake Drisviaty wetland complex. From 6 to 8 beetle life forms were found in every biocenose (Table 2). Only in black alder forest at site 1 the life form spectrum was very poor and includes 4 groups only.

Nearly in all studied biocenoses litter zoophages stratobionts dominated. These beetles have inconspicuous living habits in the body of forest or meadow litter. The proportion of species from that group varied from 30—53%, but in the best studied biocenoses it was a little more than 30%. Abundance of this group was also high and reached ca. 84% at site 8. Staphylinids of this life form were not found only in the black alder forest on the lake bank (site 1), which is fen by nature and is flooded most of the year and in the fen at site 5, with its high subsoil waters table. Due to permanent water logging of soil surface in these biocenoses, conditions there are not favorable for litter staphylinid species.

The group of torphobionts is very common in the studied wetlands. These beetles inhabit wet moss in bogs and on lake and river banks. The proportion of this group varied between 14—50%, but the abundance was low. Only in black alder forest at site 1, the abundance of torphobionts reached up to 80%, primarily due to domination of two species, *Aleochara brevipennis* and *Oxypoda elongatula*.

The groups of small walking epigeobionts and psammocolimbets coastal group were found in most of the studied biocenoses. The proportion and abundance of these groups were small. The small walking epigeobionts were represented mostly by species of *Philonthus* and *Gabrius*, coastal psammocolimbetes — by *Stenus* species.

Dendrochortobionts, including in the studied biotopes diverse *Tachyporus* species and *Tachinus corticinus*, were found in open biocenoses only. Their proportion ran up to 26% and more, abundance was ca. 20% at sites 6 and 7. Stratobionts living on soil surface and in litter were found at sites 6, 7 and 8 in the Richyanka River floodplain only. Representatives of this group live on the open soil surface and in upper litter layers (e.g., *Xantholinus linearis*, *Acidota crenata*, *Oxypoda praecox* and others). Their presence in fens may be caused by an unstable hydrological regime with habitat conditions more favorable for groups living on the soil surface. These beetles can survive easily during sudden flooding. Zoophages mycetobionts, i.e. *Lordithon* species, were represented in forest biocenoses only, at sites 2 and 8.

Almost in all studied biocenoses, the group of saprophages living in decaying organic matter and soil was recorded. The proportion and/or abundance of these beetles were high at some sites. This group is represented primarily by *Olophrum* species, being dominant in many studied biocenoses. Saprophages small epigeobionts (e.g., *Megarthus denticollis*) were present in the meadow at site 3 only.

Table 2. — The life form spectrum of staphylinid beetles in different habitats in the wetland complex of Lake Drisviaty (explanation see in the text)

Таблица 2. — Спектр жизненных форм стафилинид в разных местообитаниях в водно-болотных угодьях озера Дрисвяты (обозначения см. в тексте статьи)

Life forms	Sites																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Zoophages																		
Epipeobionts walking, small	12,5	3,8	—	—	9,5	5,5	—	—	10,0	5,5	10,5	5,2	7,7	3,3	7,7	+	7,7	1,7
Stratobionts living on soil surface and in litter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,5	5,2	15,4	6,4	7,7	1,9	—	—
Stratobionts living in litter	—	—	45,5	69,0	33,3	52,7	—	—	—	—	31,6	55,2	30,8	25,8	53,8	83,7	30,8	37,3
Psammo-colimbets coastal	25,0	7,7	9,1	2,3	—	—	—	—	10,0	16,7	5,3	1,7	7,7	3,2	—	—	15,4	3,4
Torphobionts	50,0	80,8	18,2	2,3	14,3	5,5	—	—	20,0	11,1	5,3	5,2	—	—	15,4	1,9	7,7	1,7
Sphagnobionts	—	—	—	—	—	—	—	—	10,0	5,5	5,3	6,9	—	—	—	—	—	—
Dendrochortobionts	—	—	—	—	19,0	13,5	—	—	10,0	5,5	26,3	18,9	23,1	19,4	—	—	7,7	1,7
Sapro-coprobionts	—	—	—	—	—	—	—	—	10,0	5,6	—	—	—	—	—	—	7,7	10,1
Mycetobionts	—	—	9,1	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,7	+	—	—
Phytophages																		
Coastal	—	—	—	—	4,8	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saprophages																		
Living in decaying organic matter and soil	12,5	7,7	9,1	1,1	4,8	1,3	+	+	30,0	50,1	5,3	1,7	7,7	38,7	—	—	15,4	28,8
Epipeobionts small	—	—	—	—	9,5	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Myrmecophyles																		
Symphyles	—	—	9,1	23,0	4,8	17,6	—	—	—	—	—	—	7,7	3,2	7,7	10,6	7,7	15,3
Totally groups	4	—	6	—	8	—	+	7	—	8	—	—	7	—	6	—	8	—

Note: a — proportion of species, %; b — abundance of the life form, %; (+) — abundance is less than 1%.

Myrmecophyles (*Drusilla canaliculata* and *Zyras collaris*) were most abundant in drier biocenoses — pine forest (site 2), willow shrubs (site 9) and in the meadow (site 3), where *D. canaliculata* dominated. The class of phytophages was represented by the single group of coastal phytophages with the single species, *Carpelimus corticinus*, found in the mesophytic meadow at site 3 only.

In the ecological group spectrum, eurytopic hygrophilous species prevail (Figures 2—3). The proportion of these species varied from 26—38%, it was higher in biocenoses at Lake Drisviaty bank (sites 1—3). Stenoecic hygrophilous species were found in floodplains of Drisviata and Richyanka small rivers. Their proportion was quite low. Almost in all studied biotopes, the proportion of ubiquitous was high, being caused by domination of species *Acrotona fungi* and some species of *Tachyporus* genus. Ubiquists saprophiles were less diverse and more abundant at sites 3 and 9, where substantial amounts of decaying detritus and animal dung exists.

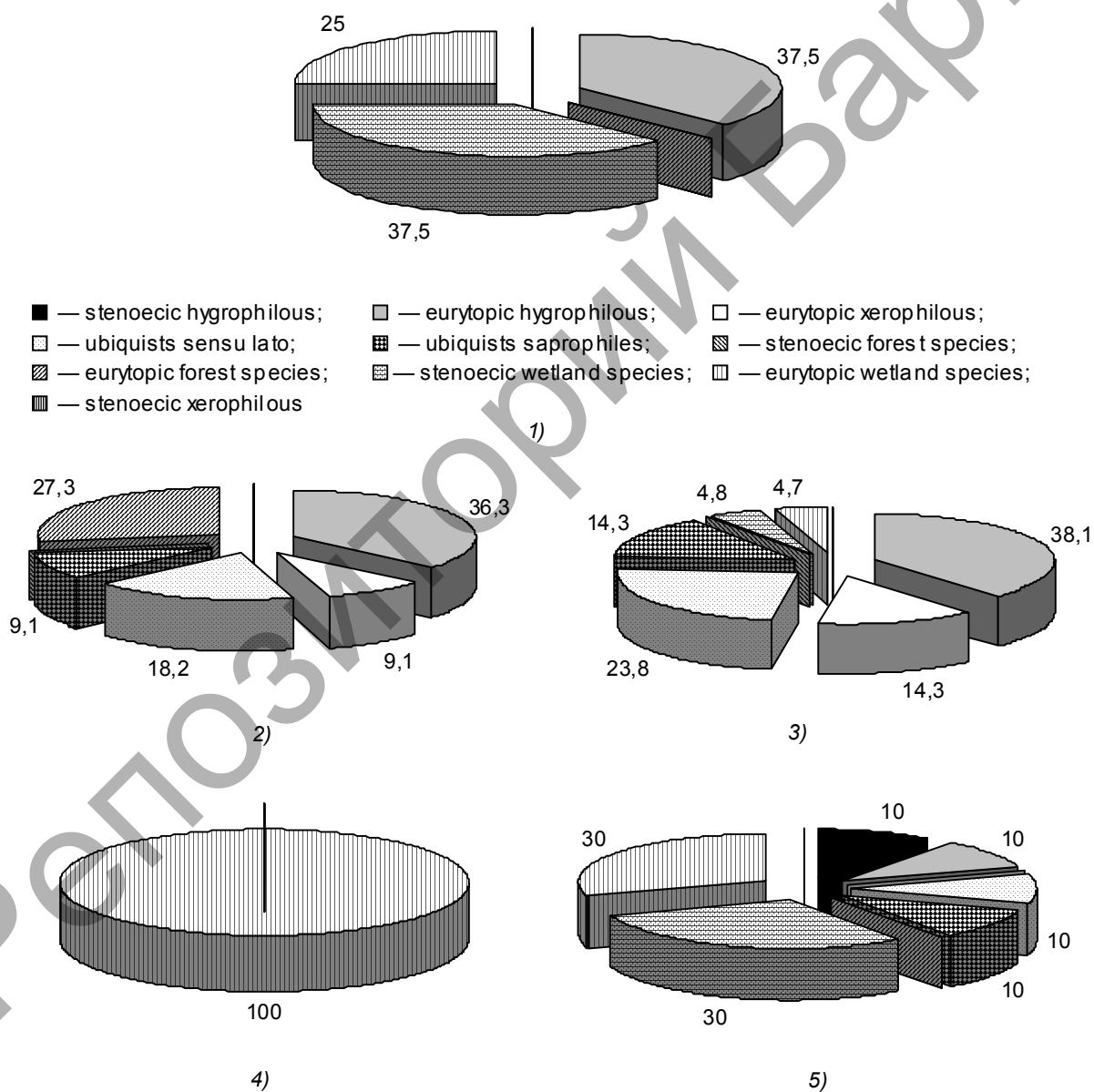


Figure 2. — The proportion of staphylinid species of different ecological groups in the studied habitats in the wetland complex of Lake Drisviaty (explanation see in the text)

Рисунок 2. — Доля видов стафилинид разных экологических групп в исследованных местообитаниях в водно-болотных угодьях озера Дрисвяты (обозначения см. в тексте статьи)

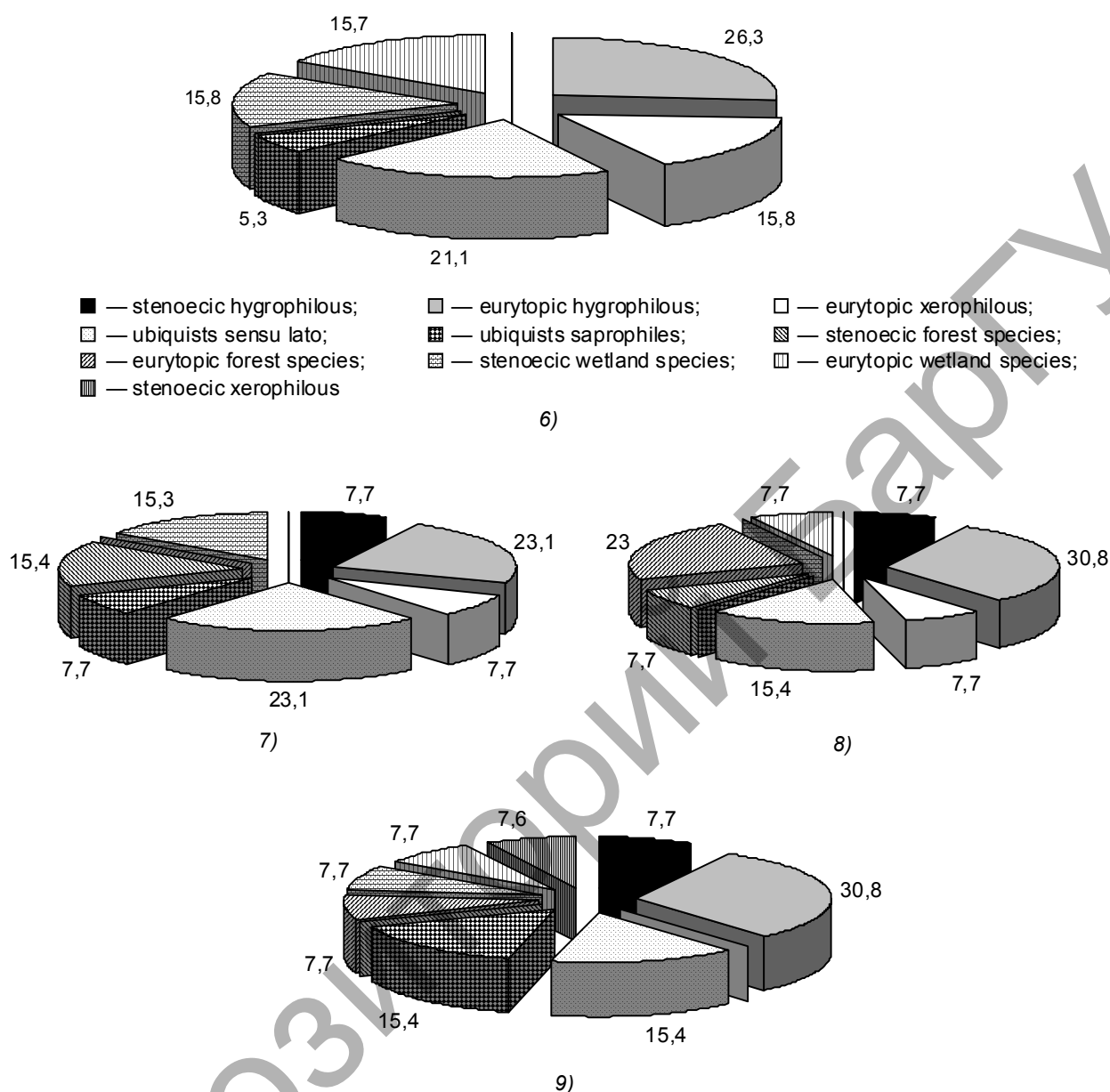


Figure 3. — The proportion of staphylinid species of different ecological groups in the studied habitats in the Richyanka River floodplain in the wetland complex of Lake Drisviaty (explanation see in the text)

Рисунок 3. — Доля видов стафилинид разных экологических групп в исследованных местообитаниях в водно-болотных угодьях озера Дрисвяты (обозначения см. в тексте статьи)

Both stenoecic and eurytopic forest species were found in the forest biocenoses only (sites 2, 8 and 9), except for site 7, where *Stenus pallipes* and *Acidota crenata* were found in the fen. They inhabit mostly meadows overgrown with shrubs, especially in floodplains and forest swamps.

Eurytopic and stenoecic wetland species were more common in fens on Lake Drisviaty bank and in the floodplains of Drisviata and Richyanka small rivers. These species were not found in forest biocenoses or they were represented there only by a few species (e.g., in the black alder forest at site 8).

Xerophilous species were also represented in the studied biocenoses. Their proportion was higher in the mesophytic meadow at site 3 and in the fen at site 6 where the river valley is narrow. The latter site is bounded by a high dry river terrace, wherefrom xerophilous species could disperse into the nearby fen.

Conclusion. Thus, staphylinid assemblages in different biocenoses in Lake Drisviaty wetland complex are characterized by diverse beetle species composition, which includes some species rare in Belarus. Multiple specialized species closely associated with wetlands were recorded during the sampling. Observed life form spectra reflect the area's peculiar features and are typical for waterlogged habitats in floodplain fens. Forest and wetland staphylinid groups prevail in the ecological group spectra in forest and open biotopes, correspondingly. At the same time, in all studied biocenoses, eurytopic hygrophilous species dominate. Thus, this is a reflection of habitat conditions in the wetland complex territory.

References

1. Stepanovich I.M. The ecological-floristical diagnosis of syntaxons of natural grass vegetation of Belarus. Minsk: Kamtat, 2000, 140 p. (in Belarussian).
2. Renkonen O. Statisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 1938, no. 6, pp. 1-231.
3. Boháč J. Staphylinids beetles — bioindicators of anthropogenous changes on environment. Dr. Hab. Thesis abstracts. Moscow, 1988, 40 pp. (in Russian).
4. Krivoluckij D.A., Boháč J. Life forms and morphogenesis of animals: the use in bioindication of the environmental quality (on example of staphylinid beetles). In: Boháč J. and V. Růžička (eds.) Proc. Vth Int. Conf. Bioindicators Deteriorationis Regionis. Institute of Landscape Ecology CAS, České Budějovice, 1989, pp. 142-146.
5. Koch K. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Goecke and Evers, Krefeld, Germany. Bd. 1. 1989, 440 pp.
6. Solodovnikov I.A. New records of the beetle species (Coleoptera, Insecta) on the Belarussian territory. *Vesnik Vitsebskaga dzjarzhaunaga universiteta*. 1998, no. 1, pp. 108-109 (in Russian).

Список цитируемых источников

1. Сцепановіч І.М. Экалага-фларыстычны дыягназ сінтаксонаў прыроднай травяністай расліннасці Беларусі. Мінск, 2000. 140 с.
2. Renkonen O. Statisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 1938, no. 6, pp. 1-231.
3. Богач Я. Жуки-стафилиниды — биоиндикаторы антропогенных изменений среды: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1988, 40 с.
4. Krivoluckij D.A., Boháč J. Life forms and morphogenesis of animals: the use in bioindication of the environmental quality (on example of staphylinid beetles). In: Boháč J. and V. Růžička (eds.) Proc. Vth Int. Conf. Bioindicators Deteriorationis Regionis. Institute of Landscape Ecology CAS, České Budějovice, 1989, pp. 142-146.
5. Koch K. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Goecke and Evers, Krefeld, Germany. Bd. 1. 1989, 440 pp.
6. Солодовников И.А. Новые виды жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) для территории Беларуси // *Вестник Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. 1998. № 1. С. 108-109.

I am grateful to Prof. Joseph M. Stepanovich (V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the Nat. Acad. of Sci. of Belarus, Minsk, Belarus) for his help in geobotanical descriptions. The research was partially funded by the program BALTIC SEA REGION INTERREG III B (the project "Conservation and Sustainable Management of Biodiversity in Lake Drisviaty: Transboundary Wetland Complex of International Importance" 2006—2007) and by the Belarussian Republican Foundation for Fundamental Research (grants № B07MC-023 and № B15B-001). Special thanks to Dr. A.K. Tishechkin (Baton Rouge, USA) provided some helpful comments and assisted with the English translation.

Поступила в редакцию 30.05.2016.

Резюме

А. В. Дерунков

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», ул. Академическая, 27, 220072 Минск, Республика Беларусь, +375 (17) 332 16 39, alex_derunkov@tut.by

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА
КОМПЛЕКСОВ СТАФИЛИНИД (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE)
ВОДНО-БОЛОТНОГО УГОДЬЯ ОЗЕРА ДРИСВЯТЫ**

Видовое разнообразие стафилинид было исследовано в различных местообитаниях в водоохранной зоне озера Дрисвяты и в поймах прилегающих рек. Всего было собрано 67 видов стафилинид в разных водно-болотных экосистемах. Три вида стафилинид впервые отмечены для территории Беларуси. Также некоторые редкие виды были собраны во время проведения исследований. Видовой состав жуков в каждом из исследованных биотопов существенно различался. Наибольшее количество видов было отмечено на мезофильном лугу (21 вид), а наименьшее — на низинном болоте на берегу озера Дрисвяты (всего 1 вид). Были проанализированы доминантная структура комплексов стафилинид, спектр жизненных форм, структура комплексов жуков по биотопической приуроченности и гигропреферендуму. Спектр жизненных форм почти во всех исследованных биотопах был разнообразным и насчитывал от 6 до 8 форм. Почти во всех биотопах доминировали зоофаги стратобионты подстилочные и встречались торфобионты, которые обитают в болотных биоценозах. Только в открытых биотопах отмечены дендрохортобионты, их доля в некоторых из них достигала более 25%. Выявленный спектр жизненных форм отражает основные черты территории и типичен для переувлажнённых местообитаний на пойменных болотах. Лесная и болотная экологические группы стафилинид преобладают в спектре экологических групп в лесных и открытых биотопах соответственно.