

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Центральный ботанический сад
Научно-практический центр по биоресурсам
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича
Институт леса



Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов

Материалы III Международной конференции,
посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского
(7–9 октября 2015 г., Минск, Беларусь)

**В двух частях
Часть 2**

**Секция 3. Биоразнообразие и современное состояние фауны,
проблемы охраны и устойчивого использования**

Минск
«Конфидо»
2015

УДК 502.174:574.1(082)

ББК 20.18я43

П78

Редакционная коллегия:

д.б.н., чл.-кор. НАН Беларуси В.В. Титок (ответственный редактор),

д.б.н. Е.И. Анисимова,

к.б.н. Б.Ю. Аношенко,

к.б.н. Д.Б. Беломесецева,

к.б.н. П.Н. Белый,

д.б.н. Е.И. Бычкова,

к.б.н. Т.В. Волкова,

к.б.н. Л.В. Гончарова,

д.б.н. С.А. Дмитриева,

к.б.н. Е.Я. Куликова,

к.б.н. А.В. Пугачевский,

д.б.н., чл.-кор. НАН Беларуси В.П. Семенченко,

к.б.н. В.А. Цинкевич

Материалы печатаются в авторской редакции.

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций.

П78 Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. (7–9 октября 2015, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 2 / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]; редкол.: В.В. Титок [и др.]. – Минск: Конфидо, 2015. – 338 с.

ISBN 978-985-6777-75-5.

В сборнике представлены материалы III Международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов», посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. Часть 2: секция 3 «Биоразнообразие и современное состояние фауны, проблемы охраны и устойчивого использования».

УДК 502.174:574.1(082)

ББК 20.18я43

ISBN 978-985-6777-75-5

© ГНУ «Центральный ботанический сад
Национальной академии наук Беларуси», 2015
© Оформление. ЗАО «Конфидо», 2015

Алычовая тля (*Brachycaudus divaticatae* (Sharoshnikov, 1956)) в Беларуси: современное распространение вида и вариабельность STR-локусов генома

Воробьева М.М., Жоров Д.Г., Воронова Н.В.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь, varabmm@bsu.by

Резюме. Алычовая тля (*Brachycaudus divaricatae* Shar., 1956) – вид, в настоящее время осуществляющий активную экспансию на территорию Центральной Европы. В Беларуси *B. divaricatae* является инвайдером – вредителем садовых форм алычи (*Prunus divaricata* Ldb). Изучены современное распространение вида на территории Беларуси, а также особенности генетической структуры инвазивных популяций из Беларуси и аборигенных из Армении. Установлено, что алычовая тля к настоящему времени отмечена на территории 6 административных областей Республики Беларусь, 5

ландшафтно-климатических провинций и 5 районов интродукции растений в Беларуси. Инвазивные популяции обладают низким уровнем генетической вариабельности STR-локусов в отличие от аборигенных, однако эти отличия не разительны.

Summary. Varabyova M.M., Zhorov D.G., Voronova N.V. *Brachycaudus divaricatae* (Shaposhnikov, 1956) in Belarus: modern distribution of the species and the variability of STR loci in genome. *Brachycaudus divaricatae* Shap., 1956 is a species that implement the expansion to the territory of the Central Europe. In Belarus this invasive species is the main pest of the garden forms of cherry plum (*Prunus divaricata* Ldb). We investigated the modern distribution of *B. divaricatae* in the Republic of Belarus as well as a characteristic of the genetic structure of invasive populations from Belarus and aboriginal ones from Armenia. It was shown that *B. divaricatae* has been noted in the territory of 6 administrative districts of the Republic of Belarus, 5 landscape and climatic provinces, and 5 regions of the plant introduction in Belarus. Invasive populations has a low level of variability of the STR-loci in contrast to aboriginal, however, this difference is not substantial.

В последние десятилетия в связи с процессами глобализации, в том числе интенсификацией трансконтинентальных и трансграничных перевозок, обострилась проблема биологических инвазий – антропогенно-обусловленного расширения территорий распространения биологических видов [1]. Весьма актуальна она и для территории современной Беларуси [2–4].

Среди растительноядных членистоногих высоким потенциалом инвазийности характеризуются равнокрылые хоботные насекомые (Insecta: Rhynchota: Homoptera), а среди них – настоящие тли (Aphidoidea), на что еще в середине 1970-х годов указывал А.А. Рупайс [5]. Эти насекомые успешно осваивают новые территории вслед за интродукцией их кормовых растений, в том числе декоративных, плодово-ягодных и иных хозяйственно-ценных. Все это приводит к перестройке структуры комплексов фитофагов-вредителей плодово-ягодных культур в целом [6].

Одним из специализированных вредителей алычи (*Prunus divaricata* Ldb. syn. *Prunus cerasifera* Ehrh.; Rosaceae), включая большинство ее садовых форм и сортов, является алычовая (алычево-дремовая) тля (*Brachycaudus divaricatae* (Shaposhnikov, 1956); Sternorrhyncha: Aphididae). Исторически сложившийся ареал этого вида не мог выходить за пределы исходной территории произрастания алычи – Закавказья и прилегающих территорий Малой, Передней и Средней Азии. Широкое распространение алычи в культуре в странах Европы послужило предпосылкой для инвазии сюда *B. divaricatae*. Впервые вид был указан для территории сопредельных с Беларусью стран: Польши – в публикациях 2002-го года [7], Литвы – 2004-го [8], тогда как в Витебской области – в публикациях 2008 года [9].

Вид принадлежит к числу меристемофильных форм – колонии тлей располагаются на вершинах растущих побегов, переходя на молодые листовые пластинки. Интенсивно заселенные побеги прекращают рост и в дальнейшем подвергаются некротизации. Наблюдаются также неупорядоченная деформация и хлоротизация колонизированных листовых пластинок. Все это приводит к потере поврежденными растениями декоративных свойств и, в конечном итоге, снижению эстетической ценности зеленых насаждений. В садах среди полновозрастных растений интенсивно заселяются вредителем экземпляры, подвергшиеся чрезмерной обрезке, с большим числом волчковой поросли и т. п. Все это заставляет рассматривать алычовую тлю в качестве опасного вредителя древесных и декоративных насаждений в условиях Беларуси.

Для оценки современного распространения *B. divaricatae* были использованы оригинальные данные (сборы тлей полевых сезонов 2013–2015 гг.), а также коллекционные материалы, хранящиеся на кафедре зоологии Белорусского государственного университета, в том числе сборы С.В. Буги и Ф.В. Сауткина, за возможность работы с которыми авторы статьи выражают свою признательность. Из полученных сборов отобраны экземпляры для выделения ДНК. ДНК выделяли из единичных особей, используя DNA Purification Kit (Thermo Scientific).

Амплификацию гена субъединицы I цитохромоксидазы (COI) получили с использованием праймеров к фрагменту О. Фолмера HCO2198 (TAAACTTCAGGGTGACCAAAAATCA) и LCO1490 (GGTCAACAAATCATAAAGATATTGG). ПЦР осуществляли в режиме: 94 °C – 3 мин; 35 циклов по 94 °C – 20 с; 50 °C – 30 с; 72 °C – 90 с; 72 °C – 5 мин. Для микросателлит-

ного анализа использовали праймеры, предложенные E. Joussetin и соавторами в 2009 г. (табл. 1). ПЦР осуществляли в режиме: 95 °C – 15 мин; 40 циклов по 94 °C – 1 мин; 63 °C – 1 мин 30 с; 72 °C – 1 мин; 60 °C – 30 мин. Реакционная смесь для ПЦР содержала в 25 мкл: 12,5 мкл 2×MasterMix (Праймтех, Беларусь), 5 мкл H₂O по 0,5 мМ каждого праймера, 3 нг ДНК. Секвенирование полученных продуктов осуществляла компания MacroGene (Нидерланды) с использованием тех же праймеров, что были применены для получения фрагмента. Обработку результатов секвенирования выполнили в программе BioEdit v.7.0.5.3.

Определение длин STR-фрагментов провели по электрофореграммам ПЦР-продуктов с использованием программы GelQuest, посредством которой также выполнена статистическая обработка полученных данных и построены дендрограммы.

Таблица 1. Праймеры, использованные для анализа микросателлитных локусов

Локус	Мотив	Последовательность, 5'–3'
Bh-CT3H7	(CT) ₁₂ (AC) ₃	CTTAAGACGACGCGATGACG ACAGCAGTCGTAGAGTGTGA
Bh-GT3B4	(TG) ₆ CG(TG) ₃	GAATTGCCCGCTATCAAGAC ACGCGCAGCAGATGAGATAC
Bh-GT3B5	(AC) ₁₇	ATCTCCTCATCCAATCGGTG ATACGTGAAGTCTGTTGGTG
Bh-GT3C9	(AC) ₁₆	GCGCFGGGATATGTCTTCTT CGGTTCTGTATTGAGACGCA
Bh-GT3D5	(TA) ₆ TG(TA) ₄	CGAGAAACGGGTGGTGTGA AACCGCACACAGAATGTCAC
Bh-GT3D8	(CA) ₁₄	TAGGAGACCGGAAGTGCAGA GCGTGTCTGAAGTGCGAGTG
Bh-GT3G9	(CT) ₆ (CA) ₁₁	ATGCCACGTCTGTACGCCA CGTCGTGTATACTCGGACA

Анализ коллекционных материалов по тлям рода *Brachycaudus* van der Goot со сливовых показал, что к настоящему времени алычовая тля отмечается на территории всех 6 административных областей Беларуси, 5 ландшафтно-климатических провинций [10] и 5 районов интродукции растений Беларуси [11]. Тли регистрируются преимущественно в насаждениях, где присутствуют полновозрастные экземпляры алычи, которые способны активно давать волчковую поросль. Побегов, формирующиеся во второй половине лета, активно заселяются *B. divaricatae*, крылатые особи которых не совершают миграции на дрему белую (*Melandrium album* (Mill). Garcke), как это имеет место в условиях других регионов.

B. divaricatae успешно адаптировался к биотическим и климатическим условиям Беларуси, отличающимся от условий исходного ареала. В связи с этим большой интерес представляет изучение генетических особенностей инвазивных популяций как, предположительно, ключевого фактора, обеспечивающего инвайдерам способность успешно адаптироваться к изменяющимся условиям среды.

Для изучения генетической структуры популяции *B. divaricatae* провели сравнительный анализ нуклеотидных последовательностей гена *COI* «белорусских» образцов с последовательностями, полученными из GenBank. В частности, использованы последовательности *B. divaricatae*, коллектированных в Литве и Франции. Сравнение провели в области с 467 по 709 нуклеотид полного гена (рис. 1).

В результате анализа нуклеотидных последовательностей исследуемой области гена *COI* установлено, что особи из Беларуси не обладают каким-либо уникальным гаплотипом. Анализируемые последовательности образцов *B. divaricatae*, коллектированных в Беларуси и Франции [EU189691], идентичны (100 % нуклеотидного сходства), в то время как *COI* образцов из Беларуси и Литвы [JN904129, JX648549, KP407896] различались в двух сайтах: 670G↔A и 709T↔A (99,9 % нуклеотидного сходства). Парные генетические дистанции между сравниваемыми образцами *B. divaricatae* варьировались от 0,000 до 0,004.

Генетическую структуру и внутри-популяционную вариабельность коллектированных в Беларуси *B. divaricatae* изучали с использованием методов микросателлитного анализа. Сравнение образцов, коллектированных в Беларуси (инвайдеры) и Армении (аборигены), провели по 7 STR-локусам. Оно показало, что полученные STR-фрагменты отличались по длине и числу выявленных аллелей (табл. 2).

Среди исследованных образцов *B. divaricatae*, коллектированных в Беларуси и Армении, обнаружены носители уникальных аллелей (табл. 3).

С помощью приложения ClusterVis программы GelQuest 3.2.1 построили бинарную дистанционную матрицу на основе взвешенных Эвклидовых дистанций и рассчитали парные генетические дистанции между

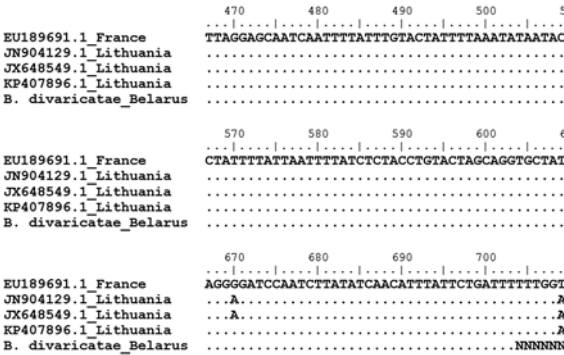


Рис. 1. Участок нуклеотидной последовательности COI *Brachycaudus divaricatae* из Беларуси, Литвы и Франции

Таблица 2. Общий уровень генетической вариабельности STR-локусов у *Brachycaudus divaricatae* из Армении и Беларуси

Локус	Сборы тли из Армении		Сборы тли из Беларуси	
	Размер аллеля, мин.–макс., п.н.	Число наблюдаемых аллелей	Размер аллеля, мин.–макс., п.н.	Число наблюдаемых аллелей
<i>Bh-CT3H7</i>	43–58	2	49–69	2
<i>Bh-GT3B4</i>	101–273	4	43–273	4
<i>Bh-GT3B5</i>	72–98	2	69–125	3
<i>Bh-GT3C9</i>	42–87	3	83–125	3
<i>Bh-CT3D5</i>	87–235	3	89–238	3
<i>Bh-GT3D8</i>	47–50	1	47–75	4
<i>Bh-GT3G9</i>	87–385	5	87–244	2

Таблица 3. Уникальные аллели исследованных STR-локусов тлей *Brachycaudus divaricatae*

Локус	Длина аллеля, п.н.	
	Сбор тли из Беларуси	Сбор тли из Армении
<i>Bh-GT3B4</i>	43	180
<i>Bh-GT3B5</i>	125 (у 50 % особей)	–
<i>Bh-GT3C9</i>	80, 100, 120	–
<i>Bh-GT3D8</i>	72–75 (у 12,5 %)	179–182 (у 75 %)
<i>Bh-GT3G9</i>	–	385 (у 50 % особей)

особями *B. divaricatae*, коллектированными в Беларуси и Армении. Величины генетических дистанций между образцами, собранными в Беларуси, варьировались от 0,000 до 0,686 по всем STR-локусам, а у образцов из Армении – от 0,000 до 0,853. Это свидетельствует о том, что внутрипопуляционная вариабельность у «белорусских» образцов *B. divaricatae* оказалась несколько меньше, чем у «армянских», несмотря на то, что носителей уникальных аллелей в популяции из Беларуси было больше. Кажущееся противоречие в этих данных связано с тем, что эволюция микросателлитных локусов, как известно, осуществляется по пути увеличения длины аллеля на один повтор за одно эволюционное собы-

тие. «Армянские» тли обладали большим размахом длин микросателлитных повторов, чем «белорусские», что свидетельствует о большем числе наблюдаемых эволюционных изменений. Однако выявленные различия между инвайдерами и аборигенными тлями нельзя назвать значительными, хотя они являются статистически значимыми ($p = 0,000$).

На основе рассчитанных парных генетических дистанций построены дистанционные дендрограммы, отражающие уровень подобия структуры выявленных микросателлитных паттернов между конкретными образцами (рис. 2).

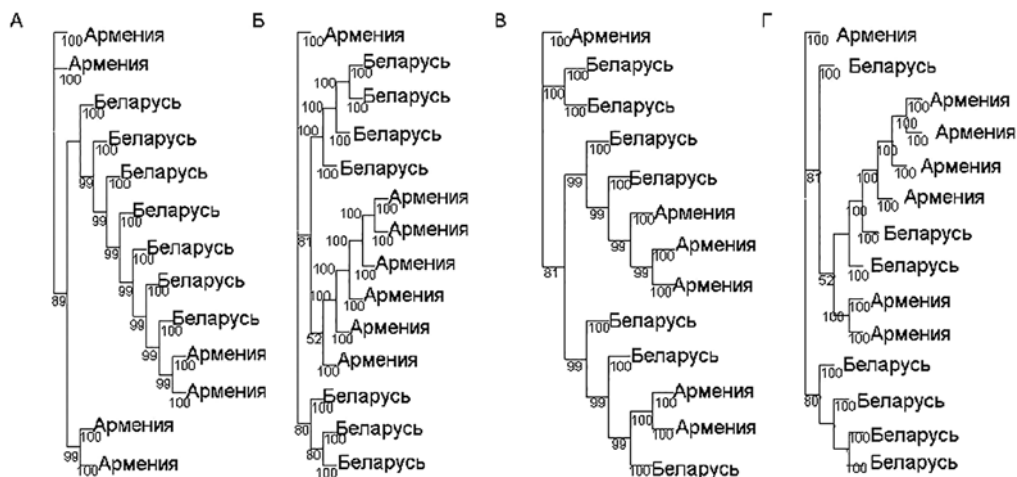


Рис. 2. Результаты сравнения STR-паттернов *Brachycaudus divaricatae*, коллектированных на территории Армении и Беларуси: А – локус D5; Б – локус B5; В – локус G9; Г – локус B4

Обращает на себя внимание тот факт, что на дендрограммах, построенных по локусам B5, G9 и B4, образцы тлей из Беларуси не образуют единого кластера, несмотря на высокую статистическую поддержку топологии ветвей. Данный факт может быть объяснен двумя причинами: неоднократным и, возможно, продолжающимся проникновением особей-основателей на территорию Беларуси и/или дрейфом генов, вызванным повышенным прессом естественного отбора на новых территориях. Полученные к настоящему времени данные не позволяют однозначно ответить на этот вопрос, что говорит о необходимости дальнейшего изучения *B. divaricatae* на территории Беларуси.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Министерства образования Республики Беларусь (договоры № B14MB-013, № B15-063).

Список литературы

1. Invasive Species Specialist Group (ISSG) [Electronic resource]. – 2008. – Mode of access: <http://www.issg.org/>. – Date of access: 29.10.2014.
2. Семенченко, В.П. Проблема чужеродных видов в фауне и флоре Беларуси / В.П. Семенченко, А.В. Пугачевский // Наука и инновации. – 2006. – Т. 44, № 10. – С. 15–20.
3. Буга, С.В. Чужеродные виды в фауне Беларуси / С.В. Буга. – Минск: БГУ, 2013. – 26 с.
4. Чужеродные инвазивные виды растений и животных в Беларуси: базы данных и сеть мониторинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ias.by/>. – Дата доступа: 29.10.2014.
5. Рупайс, А.А. Роль человека в расширении ареала тлей (Homoptera, Aphididae) / А.А. Рупайс // Актуальные вопросы зоогеографии: VI Всесоюз. зоогеограф. конф.: тез. докладов. – Кишинев: Штиинца, 1975. – С. 194–195.
6. Буга, С.В. Тли (Homoptera, Aphididae) – вредители традиционных плодовых культур в условиях Беларуси: современное состояние и тенденции изменения состава и вредоносности / С.В. Буга, Н.В. Воронова, Ф.В. Сауткин // Плодоводство и ягодоводство России. – 2013. – Т. 36, № 1. – С. 64–69.
7. Cichocka, E. Aphids colonizing cherry plum (*Prunus cerasifera* Ehrh.) trimmed hedges / E. Cichocka, M. Lubiarski // Aphids and Other Hemipterous Insects. – 2003. – Vol. 9. – P. 37–44.
8. Rakauskas, R. *Brachycaudus divaricatae* Shaposhnikov, 1956 in Europe: biology, morphology and distri-

- bution, with comments on its taxonomic position (Hemiptera, Sternorrhyncha: Aphididae) / R. Rakauskas, J. Turčinavičienė // *Zoosystematics and Evolution*. – 2006. – Vol. 82 (2). – P. 248–260.
9. Rakauskas, R. Contribution to the knowledge of the aphid (Hemiptera, Sternorrhyncha: Aphidoidea) fauna of the Gorodok Highland, Belarus / R. Rakauskas, S. Buga // *Acta Zoologica Lituanica*. – 2010. – Vol. 20, No 4. – P. 205–224.
 10. Теоретические проблемы и результаты комплексного географического районирования территории Беларуси / Г.И. Марцинкевич [и др.] // *Выбранные научные работы БДУ*. – 2001. – Т. 7. – С. 333–356.
 11. Нестерович, Н.Д. Интродукционные районы и древесные растения для зеленого строительства в Белорусской ССР: справочник / Н.Д. Нестерович. – Минск: Наука и техника, 1982. – 111 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 3

Биоразнообразие и современное состояние фауны,
проблемы охраны и устойчивого использования**Абрамова И.В., Гайдук В.Е.**

Биоразнообразие позвоночных животных юго-западной Беларуси 10

Акимов Л.Н.Участие представителей семейств Lymnaeidae и Planorbidae (Gastropoda)
в поддержании устойчивого очага церкариоза на озере Нарочь, Беларусь 14**Акимов Л.Н.**Фауна дигеней (Trematoda: Digenea) водных брюхоногих моллюсков
Республиканского ландшафтного заказника «Званец», Беларусь 18**Акопян А.С., Степанян И.Э., Хачатрян А.Г., Айвазян А.Э.**Инсектоакарицидные свойства некоторых ядовитых
растений (Plantae: Simaroubaceae, Aprocynaceae) 20**Алехнович А.В.** Биологические характеристики речных раков Беларуси

как основа их успеха в конкурентном исключении 23

Алехнович А.В., Молотков Д.В.Оценка смертности промысловой части популяции длиннопалого рака
через определение коэффициентов линейной регрессии
логарифмов уловов и возраста особей 28**Анисимова Е.И., Полоз С.В., Янута Г.Г., Велигуров П.А., Юрченко Д.Г.,****Кекшина А.М.** Встречаемость гельминтов у диких копытных
при современном биогеографическом их распределении 32**Бахарев В.А., Парфёнов В.И., Третьяков Д.И., Назарчук О.А.**Биоразнообразие и современное состояние флоры и фауны позвоночных
Мозырского Полесья, проблемы охраны и устойчивого использования 36**Бедункова О.О.**Флуктуирующая асимметрия биоты как показатель «здоровья»
экосистемы бассейна реки Стир в пределах украинской части водосбора 40**Беспятова Л.А., Бугмырин С.В.** Разнообразие и современное состояние

фауны эктопаразитов мелких млекопитающих Карелии 44

Богдя Л., Зубков Н., Бучючяну Л., Круду Н., Сокиркэ Н.Биотопическое распределение и численность околородных воробыиных
в тростниковых зарослях центральной части Республики Молдова 46**Бородин О.И.**Новые данные по цикадовым (Hemiptera: Fulgoromorpha & Cicadomorpha)
Полесской физико-географической провинции 50**Бубенько А.Н.** Зоогеографический анализ структуры фауны

синантропных жесткокрылых в постройках на территории Беларуси 54

Бусева Ж.Ф., Плюта М.В. Питание молоди рыб в литорали мелководного озера 58**Бычков В.П.** Численность, распространение

и добыча боровой дичи отряда Galliformes на территории Беларуси 60

Бычкова Е.И., Федорова И.А., Якович М.М., Исаченко Л.И. Изучение межвидовых взаимодействий рыжих лесных муравьев и иксодовых клещей на территории г. Минска	62
Вежновец В.В. Возможности восстановления утраченных популяций редких видов водных беспозвоночных	65
Вежновец В.В., Майсак Н.Н. Сравнительный анализ пелагического и литорального зоопланктона в озерах разного трофического статуса	68
Белигуrow П.А. Трофейный потенциал популяций благородного оленя (<i>Cervus elaphus</i>) в областях Беларуси	72
Войтенкова Н.Н. Население и сезонная динамика мицетобионтных стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в ельниках-кисличниках Смоленской области	74
Волкова Т.В., Суслó Д.С. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) рекреационных зон особо охраняемых природных территорий Беларуси	78
Воробьева М.М., Жоров Д.Г., Воронова Н.В. Алычовая тля (<i>Brachycaudus divaticatae</i> (Shaposhnikov, 1956)) в Беларуси: современное распространение вида и вариабельность STR-локусов генома	80
Востоков Е.К. Олень благородный в Беларуси: становление, современное состояние, использование ресурсов	85
Gevorgyan G.A., Mamyan A.S., Hambaryan L.R., Stepanyan L.G. Investigation of bacterio- and phytoplankton communities in "Yerevanyan lich" reservoir and the Hrazdan river in Yerevan city, Armenia	89
Гигиняк Ю.Г., Байчоров В.М., Гигиняк И.Ю. Водные экосистемы Национального парка «Беловежская пуща» и их гидрохимическая характеристика	93
Гляковская Е.И. Видовой состав и структура населения герпетобионтных жесткокрылых (отряд Coleoptera) на территории Свислочского района Гродненской области	97
Гомель К.В. Оценка степени урбанизации водно-болотных птиц г. Минска	100
Дерунков А.В. Листоеды рода <i>Diabrotica</i> Chev. (Coleoptera: Chrysomelidae, Galerucinae) Северной и Центральной Америки: результаты ревизии типового материала и создания интерактивного определительного ключа в оболочке Lucid	104
Домбровский В.Ч., Журавлев Д.В., Фенчук В.В. Статус гигантской вечерницы <i>Nyctalus lasiopterus</i> в Беларуси	108
Дробенков С.М. Особенности размножения и возможные причины редкой встречаемости камышового жабы (<i>Epidalea calamita</i>) в Беларуси	109
Дробенков С.М. Современное состояние и перспективы использования биологических ресурсов гадюки обыкновенной (<i>Pelias berus</i>) в Беларуси	113
Елисовецкая Д.С., Держанский В.В., Дорошенко В.Н. <i>Perillus bioculatus</i> в Молдове: проблемы сохранения популяции и возможность использования хищника для защиты картофеля от колорадского жука	116

Емец В.М. Хослепожарные (2009–2014) изменения видового богатства и экологической структуры комплекса дендрофильных членистоногих-филлофагов в сосняке Воронежского заповедника	118
Ермолаев И.В., Васильев А.А. О сезонной динамике повреждения дуба черешчатого (<i>Quercus robur</i> L.) насекомыми-филлофагами в национальном парке «Нечкинский»	121
Журминский С.Д. Эволюция фауны отряда <i>Anseriformes</i> Молдовы и ее признаки	126
Зубей А.В. Проблемы рационального использования промысловых видов рыб водоемов/водотоков заказника «Дрожитка-Свина»	131
Иванец О.Р. Видовое разнообразие и морфо-экологическая характеристика рода <i>Pleuroxus baird</i> , 1843 (Cladocera: Anomopoda: Chydoridae) Украинского Расточья	134
Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М. К фауне жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) Каратауского государственного природного заповедника (Южный Казахстан)	137
Кириченко Н.И., Акулов Е.Н., Пустошинская А.С., Петько В.М., Бабичев Н.С., Пономаренко М.Г. Таксономическое разнообразие микрочешуекрылых (Microlepidoptera), минирующих листья древесных растений в Сибири	141
Козорез А.И. Возрастная и трофейная характеристика самцов оленя благородного северо-западной части республиканского ландшафтного заказника «Налибокский»	144
Козорез А.И. Результаты и перспективы восстановления мегафауны Беларуси на примере республиканского ландшафтного заказника «Налибокский» и охотхозяйства «Красный Бор»	148
Колесова Н.С., Зеленина Н.П., Балукова О.М. Фауно-экологический анализ шмелей на территории Национального парка «Русский Север» (Россия, Вологодская область)	153
Коротеева Д.О. Первые данные о видовом составе антофильных перепончатокрылых – посетителей соцветий иссопа лекарственного (<i>Hyssopus officinalis</i> L.) в условиях г. Минска	157
Костоусов В.Г., Мищенко В.А., Шкуте Н.А., Орех Е.В. Морфо-биологические особенности симпатрических популяций ряпушки Белорусско-Латвийского Поозерья в части сохранения биоразнообразия	159
Кулак А.В., Держинский Е.А., Сетракова Е.М. Охраняемые в Беларуси виды совкообразных чешуекрылых (Lepidoptera: Noctuoidea), обитающих на территории биологического заказника «Званец»	163
Куликова Л. Фауна клещей высших растений зональных биотопов Республики Молдова	168
Литвинова А.Г., Вежновец В.В. Результаты многолетних наблюдений за популяциями реликтового рачка <i>Eurytemora lacustris</i> (Ропре, 1887) в озерах Беларуси	171
Лукашанец Д.А. Сравнение показателей численности коловраток <i>Bdelloidea</i> в наземных субстратах из различных местообитаний Беларуси	175
Лябзина С.Н., Омарова О.Э., Узенбаев С.Д., Толстогузова О.А. К изучению состава некрофильных жесткокрылых на трупах мелких животных в Карелии	177

Макаренко А.И. Развитие чужеродных амфипод (Crustacea, Gammaridae) в весенний период в реке Сож	181
Максимова С.Л., Мухин Ю.Ф., Тарасевич А.Ю. Технологии переработки отходов садово-парковых хозяйств	185
Мелешко Ж.Е. Долгоносикообразных жуки (Curculionoidea) на интродуцированных растениях семейств Pinaceae, Rosaceae, Fabaceae и Oleaceae г. Минска	189
Мороз М.Д. Фауна водных беспозвоночных гидроузла Гродненской ГЭС	191
Морозов А.В., Лях Ю.Г. Эпизоотическое благополучие на территориях обитания ресурсных видов животных в Беларуси	197
Мурванидзе Л.П., Николаишвили К.Г., Ломидзе Ц.В., Арабули Л.Ш., Асатиани К.Д. Биоразнообразие и современное состояние паразитофауны рыб озера Джандари	200
Назарчук О.А., Бахарев В.А., Нужда М.С. Воробей-альбинос в городе Мозыре	204
Наконечный И.В.1, Пилипенко Ю.В. Современное состояние популяции баклана большого <i>Phalacrocorax carbo</i> в зоне Днепро-Бугского лимана	206
Натыканец В.В. Показатели размножения речных уток в пойме реки Припять (Житковичский и Столинский районы)	210
Никифоров М.Е., Хейдорова Е.Э., Гомель К.В., Шпак А.В. Генетические аспекты орнитофауногенеза Центральной и Восточной Европы в послеледниковый период	211
Павлова С.Ф., Ковальчук А.М. Видовой состав и обилие населения птиц биосферного резервата «Прибужское Полесье»	215
Павлова С.Ф. Особенности населения птиц лесопарковых комплексов города Бреста	220
Павлющик Т.Е. Численность и распространение тетерева в Белорусском Полесье	224
Пакуль П.А., Дмитренко М.Г., Островский О.А. Успешность размножения черного аиста (<i>Ciconia nigra</i>) и малого подорлика (<i>Aquila pomarina</i>) в Белорусском Полесье в условиях изменения климата	228
Пенькевич В.А. Дождевые черви Полесского государственного радиационно-экологического заповедника и их зараженность личинками метастронгилид	231
Пиминов В.Н., Синицын А.А., Шевнина М.С., Шнайдер С.А., Чесноков А.Д. Воздействие линейных объектов на охотничьих животных в Ямало-Ненецком АО	235
Плюта М.В., Ризевский В.К. Современное состояние угреводства в Беларуси	238
Poiras L.N. Comparative analysis of phytonematode species diversity of different natural ecosystems in Moldova	241
Поликарпова Ю.Б., Варфоломеева Е.А. Использование лабораторной культуры сухумской популяции <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Muls. (Coleoptera, Coccinellidae) для предотвращения весенней вспышки численности мучнистого червеца в оранжереях Ботанического сада (Санкт-Петербург)	246
Попиначенко Т.И. Структура сообщества Cladocera литорали и пелагиали малых озер	249

Прищепчик О.В., Журавлев Д.В., Колосков М.Н. Кормовые объекты в питании птенцов вертявой камышевки на территории республиканского заказника «Званец» в 2014 г.	252
Разлуцкий В.И., Фенева И.Ю., Эйсмонт-Карабин И., Палаш А.Л., Туновски Я., Зилигинкевич Н.С., Сысова Е.А. Влияние гипоксии на вертикальное распределение планктона в стратифицированных озерах с различным температурным режимом	255
Ризевский В.К. Динамика состава фауны рыб водоемов Беларуси	260
Ромашов Б.В., Ромашова Н.Б. Особенности формирования гельминтофауны речных бобров	262
Салавей І.А., Грычык В.В., Сідаровіч В.Я., Міндлін Г.А. Аналіз асноўных структурных зменаў у асамблеі дзённых драпежных птушак <i>Falconiformes</i> у татальным аграрным ландшафце ў параўнанні з адносна натуральным станам у Паазерскай пушчы	267
Самусенко И.Э. Предварительные итоги учета белого аиста <i>Ciconia ciconia</i> на территории Беларуси в 2014–2015 гг.	270
Сауткин Ф.В. Комплекс насекомых-фитофагов – вредителей кизильников (<i>Cotoneaster</i> spp.) в условиях зеленых насаждений Беларуси	274
Сергеева Т.П., Стороженко С.Ю. Биотопическое распределение и структура сообществ саранчовых (<i>Acrididae</i>) естественных и трансформированных биогеоценозов Белорусского Полесья	277
Сидорович А.А., Ивановский В.В., Сидорович В.Е. Состав рациона и трофическая ориентация канюка обыкновенного (<i>Buteo buteo</i>) в разнотипных ландшафтах Беларуси	281
Сідаровіч В.Я. Рэпрадуктыўныя рэгуляцыі ў папуляцыі ваўка <i>Canis lupus</i> у Беларусі	285
Stepanyan I.E., Karagyan G.H., Kalashian M.Yu., Harutyunyan H.A. Identification of the influence of heavy metal pollution on cytogenetic and molecular features of frog <i>Pelophylax ridibundus</i> (Amphibia, Anura) and rock lizards <i>Darevskia armeniaca</i> and <i>D. nairensis</i> (Reptilia, Sauria) in Lori province of Armenia	286
Столбунов И.А. Особенности формирования и распределения литоральных и пелагических группировок молоди рыб равнинного водохранилища (по данным многолетнего мониторинга)	290
Сушко Г.Г. Бета-разнообразие насекомых (Insecta, Ectognatha) мохового яруса верховых болот Белорусского Поозерья	294
Сырбу Т.Ф., Бырица К. Микроорганизмы как элемент биоразнообразия	297
Сысова Е.А. Таксономическая структура сообществ перифитона на начальной стадии обрастания в экспериментах с мезокосмами	301
Сытник В.Л., Мунтяну А.И., Савин А.И., Чемиртан Н.А. Критерии прогнозирования численности мышевидных грызунов агроценозах Республики Молдова	306
Уваева Е. И. Продуктивность и биоразнообразие в популяции живородок (Mollusca, Gastropoda, Viviparidae)	310

Фулга Н.И., Тодераш И.К., Булат Дм.Е., Булат Ден.Е., Райлян Н.К. Характеристика репродуктивной системы у половозрелых самок <i>Sander lucioperca</i> (L.) разных водоемов в период репродуктивного цикла	314
Чемыртан Н.А., Мунтяну А.И., Ларион А.Ф., Нистрян В.Б., Сытник В.Л. Сравнительное изучение типологических особенностей центральной нервной системы перезимовавших и летних генераций <i>Mus spicilegus</i> Petenyi, 1882 (Rodentia, Muridae) агроценозов Молдовы	318
Шейко А.А. Первые данные о видовом составе антофильных перепончатокрылых, посещающих соцветия многоколосника морщинистого (<i>Agastache rugosa</i> (Fisch. et C.A. Mey.) Kuntze) в условиях г. Минска	320
Шляхтёнок А.С. Оценка современного состояния фауны дорожных ос (Hymenoptera, Pompilidae) Беларуси	322
Шпак А.В. Фауна рукакрылых НП «Браслаўскія азёры»: вынікі дэтэктарных улікаў	327
Юргенсон Н.А. Анализ факторов, оказывающих негативное воздействие на природные комплексы и объекты ООПТ и направления деятельности по минимизации их последствий (на основе анализа опыта разработки планов управления)	328
Юрко В.В. Биоразнообразие и успех размножения водоплавающих птиц на водохранилищах Минска	333