

БИОЛОГИЯ

УДК 591.65:632.7 (476)

*Д. Г. ЖОРОВ, Ф. В. САУТКИН, С. В. БУГА***СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ СОСУЩИХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ-ФИТОФАГОВ ФАУНЫ БЕЛАРУСИ***(Представлено членом-корреспондентом В. П. Семенченко)**Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
ZhorovDG@mail.ru; fvsautkin@gmail.com; aphids@tut.by*

К настоящему времени комплекс чужеродных видов сосущих членистоногих-фитофагов фауны Беларуси включает 61 вид насекомых и клещей из 35 родов, 12 семейств и 4 отрядов. Установлены основные регионы-доноры инвазивных видов сосущих членистоногих-фитофагов, которыми являются страны Южной, Западной и Северной Европы (19), меньшее число происходит из Средиземноморья (12), Северной Америки (11) и Центральной Азии (7); дальневосточное происхождение имеет лишь 2 вида инвайдеров. К числу криптогенных отнесено 7 видов сосущих насекомых и клещей, чужеродных для фауны Беларуси.

Ключевые слова: вредители, биологические инвазии, географическое распространение, эрифиоидные клещи, гемиптероидные насекомые.

*D. G. ZHOV, F. V. SAUTKIN, S. V. BUGA***ACTUAL STRUCTURE OF THE COMPLEX OF ALIEN SPECIES OF SUCKING PHYTOPHAGOUS ARTHROPODS IN THE FAUNA OF BELARUS***Belarusian State University, Minsk, Belarus
ZhorovDG@mail.ru; fvsautkin@gmail.com; aphids@tut.by*

At present, the complex of alien species of sucking phytophagous arthropods in the fauna of Belarus includes 61 species of insects and mites from 35 genera, 12 families and 4 orders. The majority of them have the European (19 species) origin, and a smaller number is due to the Mediterranean (12), North American (11) origin. Seven invasive species are cryptogenic.

Keywords: pests, geographical distribution, biological invasions, Eriophyoidea, Hemipteroidea.

Введение. Проблема инвазий чужеродных для региональных фаун и флор биологических видов в последние десятилетия приобрела характер одной из наиболее острых глобальных проблем [1; 2]. В 2002 г. была принята Стратегия по инвазийным видам Европы [2], направленная на ограничение их распространения и обусловленного ими экономического и экологического ущерба. Проблема биологических инвазий в силу, прежде всего, географического положения Республики Беларусь, через территорию которой пролегают международные и трансрегиональные транспортные коридоры, весьма актуальна и для нашей страны. Интенсификация трансграничных транспортных потоков создает предпосылки для непреднамеренного завоза все новых, чужеродных для фауны Беларуси, видов наземных беспозвоночных животных. Ряд проникших на Европейский континент видов-вселенцев осуществляют дальнейшее распространение самостоятельно, с воздушными потоками или иными способами. Многие из них, являясь растительноядными формами, пополняют число фитофагов – вредителей сельскохозяйственных и декоративных культур, иных культивируемых и хозяйственно ценных растений. В этом отношении показателен пример Японии, где на рубеже тысячелетия из 198 адвентивных видов насекомых 72 % принадлежали к категории «вредных» – вредителей либо переносчиков возбудителей заболева-

ний [3]. При этом одной из первостепенных задач исследований видов-вселенцев является организация мониторинга инвазионных процессов. Такой мониторинг необходим для определения инвазионных коридоров, установления скорости проникновения чужеродных видов в новые экосистемы, прогноза инвазий в будущем и разработки превентивных мер контроля за нежелательными вселенцами [1].

Цель сообщения – обобщить сведения о современном составе комплекса чужеродных видов сосущих членистоногих-фитофагов фауны Беларуси.

Материалы и методы исследований. В основу работы положен фактический материал (сборы и учеты сосущих членистоногих, а также вызываемых ими повреждений), собранный в 2011–2015 гг. на территории всех административных областей Республики Беларусь, ландшафтно-географических провинций [4], лесорастительных зон [5] и районов интродукции древесных растений [6] Беларуси. Кроме того, были учтены результаты энтомо-акарологических исследований, выполненных на кафедре зоологии Белорусского государственного университета за период с 1993 г.

Идентификация таксономической принадлежности сосущих членистоногих осуществлялась по имаго, в том числе смонтированным в заключающих средах (тотальные микроскопические препараты) с использованием современных определителей, включая размещенные в on-line доступе [7–9]. Систематика гемиптероидных насекомых в целом унифицирована по on-line базе данных Fauna Europaea [10], географическое распространение видов приведено с учетом данных указанных выше источников. Авторы глубоко признательны канд. биол. наук О. И. Бородину (ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Минск) и PhD L. Serbina (Natural History Museum of Basel, Switzerland) за консультации по цикадовым и псиллидам, входящим в состав рассматриваемого комплекса.

Результаты и их обсуждение. По результатам проведенных исследований и анализа данных прошлых лет был подготовлен (таблица) таксономический список чужеродных для фауны Беларуси видов сосущих членистоногих-фитофагов, который включает 61 вид насекомых и клещей, относящихся к 35 родам, 12 семействам, 4 отрядам и 2 классам.

Таксономический состав и регионы происхождения чужеродных видов сосущих членистоногих-фитофагов фауны Беларуси

Инвайдер	Регион происхождения
Отряд Acariformes	
<i>Aceria cephalonia</i> (Nalepa, 1922)	Западная и Южная Европа
<i>Aceria erineae</i> (Nalepa, 1891)	Средиземноморье
<i>Aceria loewi</i> (Nalepa, 1890)	криптогенный вид
<i>Aceria macrorhyncha</i> (Nalepa, 1889)	Западная и Южная Европа
<i>Aceria pseudoplatani</i> (Corti, 1905)	Западная и Южная Европа
<i>Aculus hippocastani</i> (Fockeu, 1890)	Южная Европа
<i>Eriophyes prunianus</i> Nalepa, 1926	Южная Европа
<i>Vasates quadripedes</i> (Shimer, 1869)	Северная Америка
Отряд Auchenorrhyncha	
<i>Stictocephala bisonia</i> Kopp & Yonke, 1977	Северная Америка
<i>Iguttetix oculata</i> (Lindberg, 1929)	Восточная Азия (Дальний Восток)
Отряд Sternorrhyncha	
<i>Parthenolecanium fletcheri</i> (Cockerell, 1893)	Северная Америка
<i>Pinnaaspis buxi</i> (Bouché, 1851)	Средиземноморье
<i>Psylla buxi</i> Linnaeus, 1758	Средиземноморье
<i>Adelges laricis</i> Vallot, 1836	Западная и Северная Европа
<i>Cholodkovskya viridana</i> (Cholodkovsky, 1896)	Западная и Северная Европа
<i>Pemphigus borealis</i> Tullgren, 1909	Восточная Азия (Дальний Восток)
<i>Pemphigus immunis</i> Buckton, 1896	Средиземноморье
<i>Pemphigus spyrothecae</i> Passerini, 1856	Средиземноморье

Инвайдер	Регион происхождения
<i>Chromaphis juglandicola</i> Kaltenbach, 1843	Средиземноморье
<i>Drepanosiphum platanoidis</i> Schrank, 1801	Западная и Южная Европа
<i>Appendiseta robiniae</i> (Gillette, 1907)	Северная Америка
<i>Myzocallis komareki</i> Pašek, 1954	Средиземноморье
<i>Myzocallis walshii</i> Monell, 1879	Северная Америка
<i>Panaphis juglandis</i> (Goeze, 1778)	Средиземноморье
<i>Phyllaphis fagi</i> Linnaeus, 1767	Западная и Южная Европа
<i>Therioaphis tenera</i> Aizenberg, 1956	Центральная Азия
<i>Tinocallis saltans</i> (Nevsky, 1929)	Северная Америка
<i>Periphyllus acericola</i> (Walker, 1848)	Западная и Южная Европа
<i>Cinara confinis</i> Koch, 1856	Западная и Северная Европа
<i>Cinara cuneomaculata</i> del Guercio, 1909	Западная и Северная Европа
<i>Cinara cupressi</i> Buckton, 1881	криптогенный вид
<i>Cinara larcis</i> Hartig, 1839	Западная и Северная Европа
<i>Eulachnus rileyi</i> Williams, 1910	Средиземноморье
<i>Acyrtosiphon caraganae</i> Cholodkovsky, 1907	Центральная Азия
<i>Aphis catalpae</i> Mamontova, 1953	криптогенный вид
<i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854	Северная Америка
<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 (1854)	криптогенный вид
<i>Aphis intybi</i> Koch, 1855	Средиземноморье
<i>Aphis spiraecola</i> Patch, 1914	криптогенный вид
<i>Aphis spiraephaga</i> F. P. Müller, 1961	Западная Европа
<i>Brachycaudus divaricatae</i> Shaposhnikov, 1956	Прикаспийский регион (север Передней Азии)
<i>Brachycaudus spiraeae</i> Börner, 1932	Западная Европа
<i>Brachycaudus prunicola</i> Kaltenbach, 1843	Южная Европа
<i>Capitophorus elaeagni</i> del Guercio, 1894	Центральная Азия
<i>Capitophorus hippophaes</i> Walker, 1858	Центральная Азия
<i>Capitophorus pakansus</i> Hottes & Frison, 1931	Центральная Азия
<i>Capitophorus similis</i> van der Goot, 1915	Центральная Азия
<i>Cryptomyzus ribis</i> Linnaeus, 1758	Северная Америка
<i>Elatobium abietinum</i> Walker, 1863	Северная Америка
<i>Hyadaphis tataricae</i> Aizenberg, 1935	Урал и Приуралье
<i>Impatiensium asiaticum</i> Nevsky, 1929	Центральная Азия
<i>Macrosiphum albifrons</i> Essig, 1911	Северная Америка
<i>Myzus cerasi</i> Fabricius, 1775	Южная Европа
<i>Myzus ligustri</i> Mosley, 1841	Западная и Южная Европа
<i>Myzus lythri</i> Schrank, 1801	Средиземноморье
<i>Myzus padellus</i> Hille Ris Lambers & Rogerson, 1946	криптогенный вид
<i>Myzus pruniavium</i> Börner, 1926	Южная Европа
<i>Semiaphis lonicerina</i> Shaposhnikov, 1952	Урал и Приуралье
<i>Uroleucon cichorii</i> (Koch, 1855)	Средиземноморье
<i>Uroleucon erigeronense</i> (Thomas, 1878)	Северная Америка
Отряд Thysanoptera	
<i>Dendrothrips ornatus</i> (Jablonowski, 1894)	криптогенный вид

В составе комплекса 8 видов эрифиоидных (четырёхногих, галловых) клещей (Arachnida: Acariformes) семейства Eriophiidae, в их числе к роду *Aceria* Keifer принадлежат 5 видов, к родам *Aculus* Keifer, *Eriophyes* von Siebold и *Vasates* Shimer – по одному. Сосущие насекомые надотряда гемиптероидных (Insecta: Hemipteroidea) представлены грудохоботными (Sternorrhyncha) и шеехоботными (Auchenorrhyncha) равнокрылыми насекомыми, а также трипсами (Thysanoptera). При этом к шеехоботным принадлежат всего лишь 2 вида инвайдеров – цикадка *I. oculata* из семейства настоящих цикадок (Cicadellidae) и горбатка-буйвол (*S. bisonia*) из семейства горбатов (Membracidae). Отряд бахромчатокрылых насекомых, или трипсов (Thysanoptera) представлен

единственным видом – липовым трипсом (*D. ornatus*) из семейства настоящих трипсов (Thripidae).

Большинство в составе рассматриваемого комплекса составляют грудохоботные насекомые. Среди них кокциды (Coccinea, или Coccidomorpha) представлены 1 видом щитовок рода *Pinnaspis* Cockerell из семейства диаспиновых щитовок (Diaspididae) и одним видом ложнощитовок рода *Parthenolecanium* Šulc из семейства ложнощитовок (Coccidae). Из листоблошек, или псиллид (Psyllinea, или Psyllomorpha) в составе комплекса присутствует единственный вид – самшитовая листоблошка (*P. buxi*) из семейства Psyllidae. Среди тлей (Aphidinea, или Aphidomorpha) большинство видов принадлежат к числу настоящих тлей (Aphidoidea), и лишь 2 вида семейства Adelgidae – к хермесам (Phylloxeroidea). Характерным является представительство большинства родов единичными видами, исключение составляют роды *Myzocallis* Passerini и *Brachycaudus* van der Goot (по 3 вида), *Capitophorus* van der Goot (4 вида) и *Myzus* Passerini (5 видов). В целом наибольшим числом видов (27) представлено семейство Aphididae s. str., что хорошо согласуется с ранее публиковавшимися [11; 12] данными по адвентивной фракции рецентной афидофауны Беларуси.

В рамках настоящего исследования были обобщены сведения о географическом происхождении (первичных, естественноисторически сложившихся ареалах) чужеродных для фауны Беларуси видов наземных членистоногих. Для ряда видов происхождение остается неясным, и их в рамках подобных исследований принято относить к числу криптогенных. В представленном в таблице списке таких видов всего 7 – это тли *A. spiraeicola*, *A. catalpae*, *A. gossypii*, *C. cupressi* и *M. padellus*, трипс *D. ornatus* и галловый клещ *A. loewi*. Несмотря на наличие прямого трансконтинентального транзита и отсутствие государственной границы с Российской Федерацией, с Дальнего Востока (включая дальневосточные регионы России) к нам проникло лишь 2 чужеродных вида насекомых – цикадка *I. oculata* и тля *P. borealis*. Выходцами из регионов Северной Америки является 11 видов насекомых и клещей: *A. craccivora*, *A. robiniae*, *C. ribis*, *E. abietinum*, *M. albifrons*, *M. walshii*, *P. fletcheri*, *S. bisonia*, *T. saltans*, *U. erigeronense* и *V. quadripedes*. Из Центральной Азии к нам проникло 7 видов насекомых (*A. caraganae*, *C. elaeagni*, *C. hippophaes*, *C. pakansus*, *C. similis*, *I. asiaticum*, *Th. tenera*), и несколько больше, 12 видов (клещ *A. erinea*, тли *A. intybi*, *Ch. juglandicola*, *E. rileyi*, *M. komareki*, *M. lythri*, *P. juglandis*, *P. immunis*, *P. spirothecae*, *U. cichorii*, щитовка *P. buxi*, листоблошка *P. buxi*), из Средиземноморья (в широком смысле, включая Область Древнего Средиземья). Отдельно можно выделить Прикаспийский регион (имея ввиду север Передней Азии), откуда происходит алычевая, или алычево-дремовая тля (*B. divaricatae*), а также Урал и Приуралье, где простирается естественный ареал жимолости татарской (*L. tatarica*), которая является кормовым растением тлей *H. tataricae* и *S. lonicerina*. И, наконец, наибольшее число инвайдеров происходит из различных регионов Южной, Западной и Северной Европы, что представляется вполне закономерным, учитывая географическое положение нашей страны.

Заключение. Таким образом, по результатам выполненных исследований в составе комплекса чужеродных видов сосущих членистоногих-фитофагов фауны Беларуси представляется возможным констатировать 61 вид насекомых и клещей, соответствующих категории инвазивных. Среди них 8 видов эрифиоидных клещей (Arachnida: Acariformes), 50 видов грудохоботных (Insecta: Sternorrhyncha) и 2 вида шеехоботных (Auchenorrhyncha) насекомых, 1 вид трипсов (Thysanoptera). Выполненный хронологический анализ показал, что основными регионами – донорами инвазивных видов сосущих членистоногих-фитофагов являются страны Южной, Западной и Северной Европы (19), меньшее число видов происходит из Средиземноморья (12), Северной Америки (11) и Центральной Азии (7), тогда как дальневосточное происхождение имеет лишь 2 вида инвайдеров. К числу криптогенных отнесено 7 видов сосущих насекомых и клещей, чужеродных для фауны Беларуси.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке БРФФИ (проекты Б14МВ-013 и Б15-063).

Список использованной литературы

1. Семенченко, В. П. Проблема чужеродных видов в фауне и флоре Беларуси / В. П. Семенченко, А. В. Пугачевский // Наука и инновации. – 2006. – № 10 (44). – С. 15–20.

2. A global strategy on invasive alien species / eds. J. A. McNeely [et al.]. – IUCN, Gland, Switzerland, 2001. – 50 p.
3. *Ижевский, С. С.* Инвазии: неизбежность и контроль / С. С. Ижевский // Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов: сб. материалов круглого стола Всероссийской конференции по экологической безопасности. – Москва, 2002. – С. 49–61.
4. *Марцинкевич, Г. И.* Теоретические проблемы и результаты комплексного географического районирования территории Беларуси / Г. И. Марцинкевич [и др.] // Выбранные научные работы Белорусского государственного университета. – 2001. – Т. 7. – С. 333–356.
5. *Юркевич, Д. И.* Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование / Д. И. Юркевич, Д. С. Голод, В. С. Адерихо. – Минск: Наука и техника, 1979. – 248 с.
6. *Нестерович, Н. Д.* Интродукционные районы и древесные растения для зеленого строительства в Белорусской ССР / Н. Д. Нестерович. – Минск: Наука и техника, 1981. – 111 с.
7. Aphids on the World's Plants: An online identification and information guide [Electronic resource] / ed. R. Blackman. – London: Natural History Museum, 2012. – Mode of access: <http://www.aphidsonworldsplants.info>. – Date of access: 12.11.2015.
8. *Ouvrard, D.* Taxonomic checklist of the world's whiteflies (Insecta: Hemiptera: Aleyrodidae) [Electronic resource] / D. Ouvrard, J. H. Martin. – Mode of access: <http://www.hemiptera-databases.com>. – Date of access: 15.11.2015.
9. *Percy, D. M.* Psyllids or 'jumping plant lice' (Psylloidea, Hemiptera) [Electronic resource] / D. M. Percy. – Mode of access: <http://www.psyllids.org/>. – Date of access: 15.11.2015.
10. Fauna Europaea [Electronic resource]. – 2000–2013. – Mode of access: <http://www.faunaeur.org>. – Date of access: 08.11.2015.
11. *Buga, S. V.* Expansion of new species of aphids on the trees with respect to plant introduction activity in Belarus / S. V. Buga // Aphids and Other Homopterous Insects. – 1999. – Vol. 7. – P. 57–60.
12. *Буга, С. В.* Дендрофильные тли Беларуси / С. В. Буга. – Минск: БГУ, 2001. – 98 с.

Поступило в редакцию 21.03.2016