

СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА ВРЕДИТЕЛЕЙ БИРЮЧИНЫ В ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ БЕЛАРУСИ

*Рецензенты: канд. биол. наук Головченко Л.А.,
канд. биол. наук Колтун Н.Е.*

Аннотация. В работе представлены результаты многолетних (полевые сезоны 2009–2017 гг.) оригинальных исследований. Приводится таксономический состав комплекса вредителей бирючины (Oleaceae: *Ligustrum* spp.), включающий 9 видов насекомых. Приведены данные о встречаемости отдельных представителей комплекса в условиях зеленых насаждений разных районов интродукции древесных растений в Беларуси.

Ключевые слова: членистоногие, фитофаги, насекомые, вредители, зелёные насаждения, интродуцированные кустарники, декоративные кустарники, *Ligustrum* spp., маслинные, Oleaceae.

Введение. Декоративные зеленые насаждения играют важную роль в формировании благоприятной для человека среды населенных пунктов. В Республике Беларусь в последние годы уделяется большое внимание их благоустройству и наведению порядка на земле. Кустарники очень важны для комплексного озеленения, поскольку являясь стабильными, долговременно существующим элементом и дополняют деревья, формируя нижний ярус декоративных насаждений.

Одним из факторов, негативно сказывающихся на состоянии декоративных зеленых насаждений, является деятельность фитофагов-вредителей. Целенаправленные исследования состава и характера вредоносности насекомых и клещей в зеленых насаждениях Беларуси во второй половине прошлого века выполнялись в лаборатории защиты растений (фитопатогенных организмов) Центрального ботанического сада Академии наук под руководством С.В. Горленко [1–4], а затем – В.А. Тимофеевой и Л.А. Головченко [5, 6]. При этом внимание исследователей было сконцентрировано преимущественно на распространенных в то время декоративных растениях и массовых видах фитофагов – основных вредителей зеленых насаждений. Между тем в последние десятилетия ассортимент декоративных растений существенно изменился, в том числе и вследствие активной работы интродукторов по мобилизации растительных ресурсов.

В частности, в составе декоративных посадок все шире используются бирючины. В мировой флоре известно более 30 их видов. Естественный ареал подавляющего большинства представителей рода *Ligustrum* L. не выходит за пределы Восточной Азии [7]. В условиях Беларуси интродукционные испытания прошли, по меньшей мере, 8 видов. Большинство из них (включая культивируемые формы) представлены в насаждениях арборетума и ландшафтного парка Центрального ботанического сада НАН Беларуси, где до настоящего времени культивируются: бирючина реснитчатая крупноплодная (*Ligustrum ciliatum* 'Macrocarpum'), бирючина реснитчатая Чоноски (*Ligustrum ciliatum* 'Tschonoskii'), бирючина плотная (*Ligustrum compactum* Hook. f. Et Thoms), бирючина Ибота амурская (*Ligustrum ibota* 'Anurense' Siebold), бирючина овальнолистная (*Ligustrum ovalifolium* Hassk.), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.) [8]. К использованию в практике зеленого строительства в условиях населенных пунктов Беларуси рекомендован 1 вид – *L. vulgare*. В ряде крупных городов, преимущественно находящихся на территории западного района интродукции древесно-кустарниковых растений Беларуси, данная культура особенно популярна в построении живых изгородей и бордюров, что наглядно демонстрирует пример г. Гродно.

В тоже литературные сведения о фитофагах – вредителях бирючин (*Ligustrum* spp.) в условиях Беларуси носят фрагментарный характер. В разрозненных источниках в качестве основных вредителей данной культуры указываются такие фитофаги как сиреневая моль-пестрянка (*Gracillaria syringella* (Fabricius, 1794); Lepidoptera: Gracillariidae) [2–4], совка пирамидальная (*Amphipyra pyramidea* (Linnaeus, 1758); Lepidoptera: Noctuidae) и скосарь одиночный (*Otiorhynchus sulcatus* Fabricius, 1775; Coleoptera: Curculionidae) [5]. В качестве серьезного вредителя в условиях декоративных питомников Беларуси приводится бирючинная совка (*Craniophora ligustri* (Denis & Schiffermuller, 1775)) [5].

Принимая же во внимание особенности трофической специализации фитофагов, известные по литературным данным и результатам оригинальных исследований, следует отметить, что в актуальных для региона исследований публикациях в качестве вредителей бирючин (*Ligustrum* spp.) ошибочно приводятся такие узкоспециализированные фитофаги как калиновый листоед (*Pyrrhalta viburni* (Paykull, 1799) как *Galerucella viburni*; Coleoptera: Chrysomelidae,) и цикадка *Jassus lanio* Linnaeus, 1761 как *Jassus lanio*; (Hemiptera: Cicadellidae,), трофически-ассоциированные с растениями из родов *Viburnum* L. (Семейство Adoxaceae) и *Quercus* L. (Семейство Fagaceae), соответственно [5].

Исходя из этого, целью выполненных исследований было выяснение состава комплекса вредителей бирючины.

Методология исследований. В основу настоящей публикации положены фактические материалы, сбор которых выполнялся непосредственно авторами на протяжении полевых сезонов 2009–2017 гг. на территории всех 6 административных областей Республики Беларусь, всех 5 ландшафтно-географических провинций [9], 7 лесорастительных районов [10] и 4 районов интродукции древесных растений [11] в Беларуси. В ходе выполнения исследований обследовали кустарниковые растения, произрастающие в условиях разного типа зеленых насаждений населенных пунктов, а также декоративно-защитных насаждений вдоль автомобильных и железных дорог. При проведении исследований были использованы общепринятые при изучении растениеобитающих насекомых и клещей методики [12–14]. Основным методом проведения рекогносцировочных обследований посадок бирючин в условиях зеленых насаждений населенных пунктов являлся визуальный контроль, традиционно относящийся к главенствующим методам при проведении исследований особенностей биоэкологии вредителей в практике сельского хозяйства, лесоводства и зеленого строительства [15]. Авторы выражают искреннюю благодарность и глубокую признательность за помощь в определении энтомологического материала генеральному директору ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам» к.б.н. О.И. Бородину (Hemiptera: Cicadomorpha) и доценту кафедры зоологии биологического факультета БГУ, к.б.н. Ж.Е. Мелешко (Coleoptera: Curculionidae).

Работа выполнялась при частичной финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (договор №Б17М-091 от 18 апреля 2017 г.).

Результаты и их обсуждение. Данные по таксономическому составу и встречаемости отдельных представителей комплекса насекомых-фитофагов – вредителей растений рода *Ligustrum* в условиях зеленых насаждений населенных пунктов республики на территории всех районов интродукции древесных растений Беларуси по результатам выполнявшихся на кафедре зоологии БГУ многолетних (2009–2017 гг.) исследований представлены в таблице.

На основе установленного таксономического состава комплекса членистоногих-фитофагов – вредителей кустарниковых растений рода *Ligustrum* L. представляется возможным констатировать, что в структуре такового, отраженной на рисунке 1, преобладают представители отряда чешуекрылых насекомых (Insecta: Lepidoptera) – 33,33% от общего числа видов. Наименьший (по 11,11%) вклад вносят представители жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) и бахромчатокрылых (Insecta: Thysanoptera) насекомых.

Таблица – Таксономический состав и краткая характеристика насекомых (Insecta) – вредителей бирючины (*Ligustrum* spp.) в условиях разных районов интродукции древесных растений в Беларуси

Вредитель	Характеристика трофической специализации	Встречаемость в условиях районов интродукции древесных растений в Беларуси				
		I	II	III	IV	V
		C	З	СЦ	ЮЦ	Ю
Отряд Hemiptera – Членистохоботные Подотряд Sternorrhyncha – Грудехоботные Семейство Aphididae – Настоящие тли						
1. <i>Myzus ligustri</i> (Mosley, 1841)	монофаг	–	++	–	–	–
Подотряд Auchenorrhyncha – Шеехоботные Семейство Cicadellidae – Цикадки						
2. <i>Iguttetix oculatus</i> (Lindberg, 1929)	олигофаг	–	–	++	–	–
Отряд Thysanoptera – Бахромчатокрылые, или пузыреногие Семейство Thripidae – Трипсы						
3. <i>Dendrothrips ornatus</i> (Jablonowski, 1894)	олигофаг	–	++	+	–	–
Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые Семейство Sphingidae – Бражники						
4. <i>Sphinx ligustri</i> Linnaeus, 1758	полифаг	–	+	–	+	+
Семейство Tortricidae – Листовертки						
5. <i>Archips podana</i> (Scopoli, 1763)	полифаг	+	++	+	++	++
Семейство Gracillariidae – Моли-пестрянки						
6. <i>Gracillaria syringella</i> (Fabricius, 1794)	олигофаг	+	+	+	++	++
Отряд Coleoptera – Жесткокрылые Семейство Curculionidae – Долгоносики						
7. <i>Otiorhynchus smreczynskii</i> Cmoluch, 1968	полифаг	+++	+++	+++	+++	+++
Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые Семейство Tenthredinidae – Настоящие пилильщики						
8. <i>Macrophya punctumalbum</i> (Linnaeus, 1767)	олигофаг	+	+++	++	+	+
9. <i>Tenthredo vespa</i> Retzius, 1783	полифаг	+	+	+	+	+

Примечание: Встречаемость: + – низкая, ++ – средняя, +++ – высокая

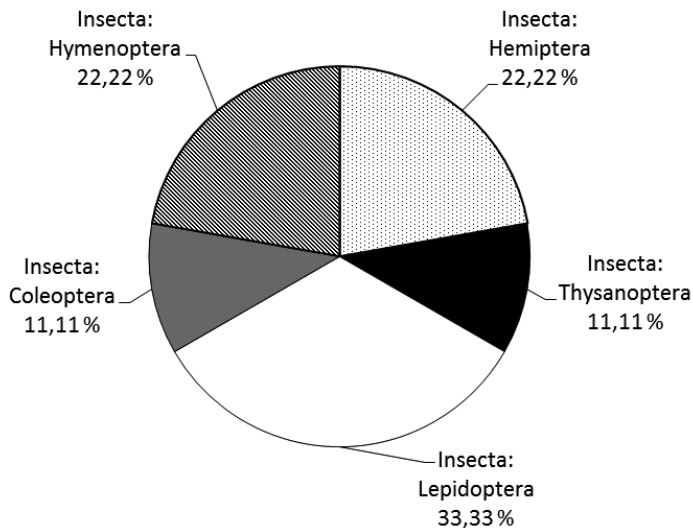


Рисунок 1. Таксономическая структура комплекса вредителей бирючины (*Ligustrum* spp.) в условиях зеленых насаждений Беларуси

В состав стабильного ядра комплекса фитофагов – вредителей бирючин в условиях зеленых насаждений Беларуси входит не менее 7 видов насекомых, 3 из которых (сиреневая моль-пестрянка (*G. syringella*), листовертка всеядная (*A. podana*) и ясеневый белоточечный пилильщик (*M. punctumalbum*)) являются поли- и олигофагами, к числу кормовых растений которых принадлежит аборигенный ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.) и практически все виды и культигенные формы сиреней (*Syringa* spp.), имеющих статус интродуцентов (рисунок 2).

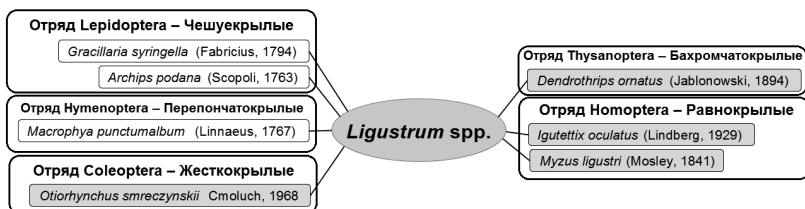


Рисунок 2. Стабильное ядро комплекса вредителей бирючин (*Ligustrum* spp.) в условиях зеленых насаждений Беларуси

По нашим наблюдениям в условиях зеленых насаждений областных центров Беларуси периодически отмечаются вспышки массового размножения белоточечного ясеневоего пилильщика (*M. punctumalbum*), имаго и ложногусеницы которого питаются на бирючине и, в меньшей степени – сиренях. По результатам исследований 2009–2017 гг. регулярные вспышки при характерной для данного фитофага очаговости были отмечены нами в условиях зеленых насаждений г. Гродно, что очевидным образом связано с крайне интенсивным использованием бирючины в озеленительной практике данного областного центра.

Ясеновый белоточечный пилильщик (*M. punctumalbum*) широко распространен на территории многих стран Европы (Австрия, Бельгия, Британия, Болгария, Хорватия, Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Люксембург, Македония, Польша, Португалия, Румыния, Сицилия, Словакия, Швеция, Швейцария, Нидерланды, бывшая Югославия, Албания) [16] и его ареал практически полностью совпадает с ареалом естественного произрастания ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) [17, 18]. В условиях зеленых насаждений Беларуси распространен повсеместно, однако наиболее обычен для населенных пунктов на территориях Гродненской, Брестской и Гомельской областей. Следует отметить, что до проведения наших исследований, в условиях Беларуси питание имаго и развитие ложногусениц *M. punctumalbum* отмечалось исключительно на растениях из ботанического рода *Fraxinus* L. (в частности аборигенном *Fraxinus excelsior*), а вспышек массового размножения в условиях зеленых насаждений не наблюдалось [19].

Взрослые особи *M. punctumalbum* наиболее активны в ясную солнечную погоду, питаются практически исключительно на верхней стороне листовых пластинок, выедая характерного вида отверстия. Лёт имаго первого поколения отмечается на протяжении мая–июня. В процессе питания имаго загрязняет посещаемые листовые пластинки смолянисто-черными экскрементами, которые не смываются во время дождей, что в долгосрочной перспективе, наряду с наносимыми повреждениями, приводит к значительному снижению декоративности поврежденных растений.

Ложногусеницы *M. punctumalbum* в состоянии покоя, свернувшись в кольцо, по 1–4 особи локализуются на нижней стороне листовых пластинок. На младших личиночных возрастах ложногусеницы перфорируют листовые пластинки бирючин. На последних личиночных возрастах помимо перфорирования листовых пластинок они объедают последние с краев. В году 2 генерации (бивольтинный вид).

В случаях регулярных вспышек массового размножения, отмечаемых в условиях населенных пунктов находящихся в пределах территории Западного (Гродненско-Молодечненско-Барановичского) района интродукции растений, *M. punctumalbum* тотально снижает декоративность посадок бирючин и в умеренной степени – сиреней. Проведенные наблюдения показывают, что благоприятным для аккумуляции фитофага в условиях зеленых насаждений населенных пунктов является чрезмерное, практически монокультурное использование в структуре насаждений декоративных кустарников рода *Ligustrum*.

Сиреневая моль пестрянка (*G. syringella*) в зеленых насаждениях населенных пунктов Беларуси повреждает кустарниковые растения рода *Ligustrum* значительно реже, чем таковые рода *Syringa*. Минированные *G. syringella* листовые пластинки бирючины по мере развития гусениц подвергаются значительной деформации, локальному усыханию и некротизации. Гусеницы последних возрастов, также как и в случаях питания на других представителях семейства Oleaceae, покидают мины и с помощью паутинных нитей стягивают листовые пластинки в виде своеобразных гнезд, в которых продолжают питание.

Более половины от всех входящих в состав ядра комплекса фитофагов-вредителей бирючин, как это отражено на рисунке 2, являются инвазивными чужеродными либо криптогенными для региональной фауны видами. К числу таковых относятся 4 вида: липовый трипс (*Dendrothrips ornatus* (Jablonowski, 1894); Thysanoptera: Thripidae), сиреневая цикадка (*Iguettix oculatus* (Lindberg, 1929); Hemiptera: Cicadellidae), бирючинная тля (*Myzus ligustri* Mosley, 1841; Hemiptera: Aphididae) и скосарь Смерчинского (*Otiorhynchus smreczynskii* Cmoluch, 1968; Coleoptera: Curculionidae).

Для криптогенного липового трипса (*D. ornatus*) характерно локально-очаговое распространение. Данный фитофаг отмечен на бирючине, произрастающей в условиях зеленых насаждений населенных пунктов Западного и Северно-Центрального районов интродукции древесно-кустарниковых растений в Беларуси. Интенсивность наносимых повреждений в местах присутствия фитофага в значительной степени варьирует и нередко является высокой.

Бирючинная тля (*M. ligustri*) в настоящее время имеет ограничено-локальное распространение на территории Беларуси, и на большей ее части либо не встречается, либо не наносит ощутимого вреда насаждениям. Тем не менее, в условиях некоторых населенных пунктов Гродненской области, в частности г. Гродно, данный фитофаг в значительной степени снижает декоративность посадок бирючины.

Цикадка *I. oculatus* зарегистрирована на бирючинах только в условиях зеленых насаждений Северно-Центрального района интродукции древесно-кустарниковых растений. *I. oculatus* наносит наиболее серьезный вред в условиях ряда локальных посадок бирючины г. Минска. Так, отмечается ежегодное значительное повреждение насаждений бирючины по ул. Свердлова (в частности, особенно показательно ситуация возле корпуса Белорусского государственного технологического университета по ул. Свердлова, 13).

Скосарь Смерчинского (*O. smreczynskii*) повсеместно распространенный в условиях зеленых насаждений Беларуси вид, повреждающий помимо бирючины и сирени (*Oleaceae: Syringa* spp.) и значительно снижающий тем самым эстетическую ценность растений-хозяев. На территории страны имаго этого вида впервые были зарегистрированы в 2015 г. в условиях зеленых насаждений г. Могилева на *L. vulgare* [20]. Характерным является питание жуков исключительно темное время суток.

В аспекте трофической специализации большинство представителей комплекса вредителей бирючин являются олиго- и полифагами, на долю которых приходится по 44,44 % от общего числа видов (рисунок 3). Всего один представитель комплекса – *M. ligustri* – является узкоспециализированным фитофагом, связанным с растениями рода *Ligustrum*.

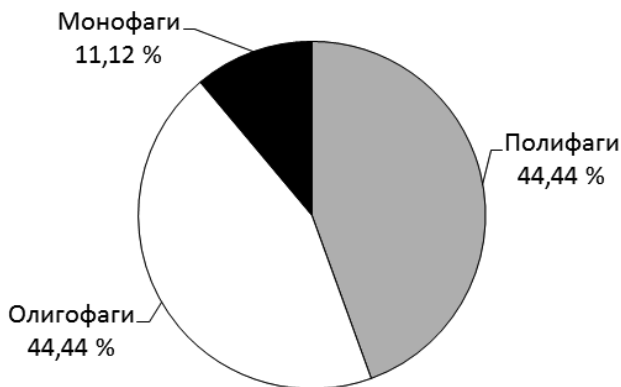


Рисунок 3. Широта трофической специализации фитофагов, повреждающих бирючину (*Ligustrum* spp.) в условиях зеленых насаждений Беларуси

Выводы. Таким образом, к настоящему времени представляется возможным констатировать, что в условиях Беларуси комплекс вредителей бирючины (*Ligustrum* spp.) включает по меньшей мере 9 видов

насекомых. В структуре комплекса преобладают представители отряда чешуекрылых (Insecta: Lepidoptera) – 33,33% от общего числа видов. Стабильное ядро комплекса составляют не менее 7 видов насекомых, из них 3 вида (сиреневая моль-пестрянка (*Gracillaria syringella* (Fabricius, 1794)), листовертка всеядная (*Archips podana* (Scopoli, 1763)) и ясеневый белоточечный пилильщик (*Macrophya punctumalbum* (Linnaeus, 1767)) являются аборигенными поли- и олигофагами, к числу кормовых растений которых принадлежит ясень обыкновенный (*F. excelsior*) и практически все виды и культивированные формы сиреней (*Syringa* spp.). Остальные представители стабильного ядра комплекса являются чужеродными и криптогенными инвазивными видами. В аспекте широты трофической специализации большинство представителей комплекса являются олиго- и полифагами, к числу монофагов принадлежит 1 локально распространенный вид – бирючинная тля (*Myzus ligustri* Mosley, 1841).

Список литературы

1. Горленко, С.В. Вредители и болезни интродуцированных растений / С.В. Горленко, Н.А. Панько. – Минск: Наука и техника, 1967. – 136 с.
2. Горленко, С.В. Формирование микофлоры и энтомофауны городских зеленых насаждений / С.В. Горленко. – Мн.: Наука и техника, 1972. – 168 с.
3. Горленко, С.В. Борьба с вредителями и болезнями в питомниках Белоруссии / С.В. Горленко. – Мн.: Полымя, 1972. – 14 с.
4. Горленко, С.В. Устойчивость древесных интродуцентов к биотическим факторам / С.В. Горленко, А.И. Блинцов, Н.А. Панько. – Мн.: Наука и техника, 1988. – 189 с.
5. Болезни и вредители декоративных растений в насаждениях Беларуси / В.А. Тимофеева [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2014. – 185 с.
6. Головченко, Л.А. Тли и хермесы (Insecta, Sternorrhyncha, Phylloxeroidea et Aphidoidea) – вредители хвойных древесных растений в зеленых насаждениях населенных пунктов Беларуси / Л.А. Головченко, С.А. Дишук, С.В. Буга // Труды Белорусского государственного университета. – 2016. – Т. 11. – Ч. 1. – С. 320–324.
7. Чаховский, А.А. Декоративная дендрология Белоруссии / А.А. Чаховский, Н.В. Шкутко. – Мн.: Ураджай, 1979. – 216 с.
8. Древесные растения Центрального ботанического сада АН БССР / Е.З. Боборенко [и др.]; под ред. Н.Д. Нестеровича. – Мн.: Наука и техника, 1982. – 293 с.
9. Физико-географическое районирование Беларуси в Европейской десятичной системе районирования / Г.И. Марцинкевич [и др.] // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2. – 2001. – № 1. – С. 85–90.
10. Юркевич, И.Д. Растительность Белоруссии, её картографирование, охрана и использование / И.Д. Юркевич, Д.С. Голод, В.С. Адерихо. – Минск: Наука и техника, 1979. – 248 с.
11. Нестерович, Н.Д. Интродукционные районы и древесные растения для зеленого строительства в Белорусской ССР: Справочник / Н.Д. Нестерович. – Минск: Наука и техника, 1981. – 111 с.
12. Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К.К. Фасулати. – М.: Высшая школа, 1971. – 424 с.

13. Collecting and preserving insects and mites: Techniques and tools / Ed. M.E. Schauf. – Washington, 2005. – 69 p.
14. Martin, J.E.H. Collecting, preparing, and preserving insects, mites, and spiders / J.E.H. Martin. – Ottawa, Hull Que: Agriculture Canada, 1977. – 182 p.
15. Беттхер, И. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / И. Беттхер, Т. Ветцель, Ф.В. Дреус. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.
16. Fauna Europaea: version 2018.04 [Electronic resource] / Museum für Naturkunde in Berlin (Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science). – Mode of access: <https://fauna-eu.org>. – Date of access: 25.04.2018.
17. San-Miguel-Ayanz, J. European atlas of forest tree species / J. San-Miguel-Ayanz. – Luxembourg: European Union, 2016. – 197 p.
18. Caudullo, G. Chorological maps for the main European woody species / G. Caudullo, E. Welk, J. San-Miguel-Ayanz // Data in Brief. – 2017. – Vol. 12. – P. 662–666.
19. Панкевич, Т.П. Пилильщики-вредители сельского и лесного хозяйства Белоруссии: Эколого-фаунистическая характеристика основных комплексов вредителей / Т.П. Панкевич. – Минск: Наука и техника, 1981. – 152 с.
20. Sautkin, F.V. First records of the weevil *Otiorhynchus smreczynskii* Cmoluch, 1968 (Coleoptera, Curculionidae: Entiminae) in the Republic of Belarus / F.V. Sautkin, J.Y. Meleshko // Entomological Review. – 2016. – Vol. 96, №7. – P. 866–872.

F.V. Sautkin, S.V. Buga

Belarusian state university, Minsk, Republic of Belarus

STRUCTURE OF THE COMPLEX OF PHYTOPHAGOUS INSECTS – PESTS OF PRIVETS UNDER THE CONDITION OF GREEN STANDS IN BELARUS

Annotation. During 2009–2017 we investigated the complex of phytophagous insects of privets (Oleaceae: *Ligustrum* spp.) under conditions of green stands in Belarus. The complex includes 9 species of phytophagous insects. The taxonomical composition of the complex and information about the occurrence (by woody plants introduction areas) of the privet pests under conditions of green stands in Belarus are given.

Key words. Arthropodous, phytophagous insects, pests, green stands, introduced shrubs, ornamental shrubs, privets, *Ligustrum* spp., Oleaceae/