

УДК 591.95(476)

Фенологические группы инвазивных видов членистоногих-фитофагов – вредителей зеленых насаждений Гродненского Понеманья

Е.И. Гляковская, Д.Г. Жоров, С.В. Буга
Белорусский государственный университет

Чужеродные виды фитофагов составляют существенную часть комплексов вредителей декоративных древесных растений. Их деятельность ведет к снижению эстетических качеств и устойчивости зеленых насаждений.

Цель статьи – разграничение фенологических групп инвазивных членистоногих-фитофагов – вредителей декоративных зеленых насаждений в условиях Гродненского Понеманья.

Материал и методы. *В основу работы положены материалы выполнявшихся в течение вегетационных сезонов энтомо-фитопатологических обследований декоративных зеленых насаждений на территории Гродненского Понеманья. Более подробные исследования проводились в условиях зеленых насаждений городов Гродно, Скиделя, Мосты, Лиды и г.п. Порозово.*

Результаты и их обсуждение. *Проанализированы особенности фенологии развития 38 видов инвазивных членистоногих-фитофагов – вредителей декоративных древесных растений, отмеченных в условиях зеленых насаждений Гродненского Понеманья, и выделены с учетом периода их вредоносности 4 фенологические группы.*

Заключение. *Наибольшее число (15) инвазивных видов членистоногих принадлежит к всесезонной, а наименьшее (2) – к весенне-летней фенологическим группам. Летняя и летне-осенняя фенологические группы представлены 10 и 11 видами, соответственно.*

Ключевые слова: *биологические инвазии, декоративные посадки, фенология, членистоногие, фитофаги, вредители.*

Phenological Groups of Invasive Phytophagous Insects-Pests of Green Planting in Grodno Neman Basin Region

K.I. Hliakouskaya, D.G. Zhorov, S.V. Buga
Belarusian State University

Alien phytophagous species are a considerable part of pest complexes of ornamental woody plants. Their activity results in the reduction of aesthetic qualities and stability of green planting.

The purpose of the article is the distinction of phenological groups of invasive phytophagous insects, ornamental green planting pests, in Grodno Neman Basin region.

Material and methods. *The basis of the research is materials of entomological and phytopathological studies of ornamental woody plants in Grodno Neman Basin which were carried out during vegetation seasons. More thorough studies were conducted in green planting of the cities of Grodno, Skidel, Mosty, Lida and the settlement of Porozovo.*

Findings and their discussion. *Grodno Neman Basin, and 4 phenological groups are identified considering the period of their harmfulness.*

Conclusion. *The biggest number (15) of phytophagous insect invasive species belongs to the all-season, and the smallest number – to the spring-summer phenological groups. The summer and the summer-autumn phenological groups are represented by 10 and 11 species correspondingly. Phenology development features of 38 species of invasive phytophagous insects-pests of ornamental woody plants found in the green planting of Grodno Neman Basin are analyzed.*

Key words: *biological invasions, ornamental planting, phenology, insects, phytophag, pests.*

В настоящее время зеленые насаждения являются неотъемлемым компонентом архитектурно-планировочной структуры населенных пунктов городского типа, включая агрогородки, развитию которых уделяется большое внимание в Республике Беларусь. Велико также санитарно-гигиеническое и эстетическое значение зеленых насаждений [1], и в этом аспекте негативное влияние на их функционирование оказывают повреждения фитофагами. В частности, питание многих сосущих насекомых сопровождается массовой продукцией медвяной росы, а на пленке падевых выделений легко накапливаются пылевые частицы и активно развиваются сажистые грибы и дрожжи. Тератформирующие беспозвоночные вредоносны вследствие повреждений, нарушающих «природную эстетику» декоративных растений, а листогрызущие наносят визуально хорошо заметные повреждения либо вызывают досрочную дефолиацию крон декоративных деревьев и кустарников.

Практически значимым оказывается вопрос о возможности предотвращения последствий повреждений либо иных последствий деятельности фитофагов в течение текущего вегетационного сезона. Так, падевые выделения могут быть смыты вместе с пылевыми частицами ливнями либо затяжными дождями, а утраченные листовые пластинки заменены отрастающими новыми. Напротив, последствия повреждений минерами либо тератформирующими фитофагами, как правило, необратимы, и потери вследствие этого декоративности не могут быть преодолены в течение текущего вегетационного сезона. В подобном плане особое значение приобретают временные интервалы, когда наносятся такого рода повреждения, необратимо ухудшающие эстетические свойства растений, – в начале либо конце вегетационного сезона. Поэтому параметр «период нанесения вреда» фигурирует в расчетах соответствующих показателей количественной оценки уровней вредоносности фитофагов в декоративных зеленых насаждениях [2; 3].

В соответствии со сложившейся практикой принято выделять весеннюю, весенне-летнюю, летнюю, летне-осеннюю, осеннюю и всесезонную (полисезонную) группы фитофагов – вредителей декоративных растений. При этом такое деление зачастую оказывается слишком дробным, и имеется позитивный опыт [4] выделения лишь пяти – весенней, весенне-летней, летней, летне-осенней и всесезонной (полисезонной) – групп фитофагов-вредителей. Подобный подход мы использовали в настоящей работе, основной задачей которой является разграничение фенологических групп инвазивных членистоногих-фитофагов – вредителей декоративных зеленых насаждений в условиях Гродненского Понеманья.

Цель статьи – разграничение фенологических групп инвазивных членистоногих-фитофагов – вредителей декоративных зеленых насаждений в условиях Гродненского Понеманья.

Материал и методы. В основу работы положены материалы выполнявшихся в течение вегетационных сезонов 2016–2017 гг. энтомо-фитопатологических обследований декоративных зеленых насаждений на территории Гродненского Понеманья с учетом многочисленных данных, накопленных на кафедре зоологии БГУ за период разработки проблематики фитофагов – вредителей декоративных растений. Более подробные исследования проводились в условиях зеленых насаждений городов Гродно, Скиделя, Мосты, Лиды и г.п. Порозово.

Сбор коллекционного энтомологического и гербарного материала осуществляли в ходе визуального осмотра декоративных древесных растений на предмет наличия фитофагов-вредителей или вызванных ими повреждений. Фрагменты растений с фитофагами и повреждениями коллектировали для последующей идентификации в лабораторных условиях. Гербаризацию повреждений частей растений осуществляли по соответствующим методикам [5]. Таксономическую принадлежность насекомых и клещей устанавливали с использованием специализированных атласов-определителей и справочных пособий [6–9], а также тематических интернет-порталов [10–12].

Результаты и их обсуждение. По результатам анализа совокупности имеющихся фенологических данных для 38 инвазивных видов членистоногих-фитофагов, отмеченных в условиях Гродненского Понеманья, представляется возможным разнести их по четырем фенологическим группам, что представлено в табл.

Распределение по фенологическим группам инвазивных видов членистоногих-фитофагов – вредителей декоративных зеленых насаждений в условиях Гродненского Понеманья

Надсемейства	Фенологическая группа			
	Весенне-летняя	Летняя	Летне-осенняя	Всесезонная
Eriophyoidea	–	–	<i>Aceria cephalonea</i> (Nalepa, 1922), <i>Aceria erinea</i> (Nalepa, 1891), <i>Aceria pseudoplatani</i> (Corti, 1905)	<i>Aculus hippocastani</i> (Fockeu, 1890), <i>Eriophyes exilis</i> (Nalepa, 1892), <i>Vasates quadripedes</i> Shimer, 1869
Coccoidea	–	–	<i>Parthenolecanium fletcheri</i> (Cockerell, 1893)	–
Psylloidea	–	–	–	<i>Psylla buxi</i> Linnaeus, 1758
Thripidoidea	–	<i>Dendrothrips ornatus</i> (Jablonowski, 1894)	–	–
Phylloxeroidea	–	–	–	<i>Adelges laricis</i> Vallot, 1836, <i>Adelges (Cholodkovskya) viridana</i> (Cholodkovsky, 1896)
Aphidoidea	<i>Aphis spiraeicola</i> Patch, 1914	<i>Acyrtosiphon caraganae</i> (Cholodkovsky, 1907), <i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854, <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877(1854), <i>Appendiseta robiniae</i> (Gillette, 1907), <i>Chromaphis juglandicola</i> Kaltenbach, 1843, <i>Myzocallis walshii</i> Monell, 1879, <i>Panaphis juglandis</i> (Goeze, 1778), <i>Therioaphis tenera</i> Aizenberg, 1956, <i>Tinocallis saltans</i> (Nevsky, 1929)	<i>Capitophorus elaeagni</i> del Guercio, 1894, <i>Capitophorus hippophaes</i> Walker, 1858, <i>Pemphigus spyrothecae</i> Passerini, 1856	<i>Brachycaudus divaricatae</i> Shaposhnikov, 1956, <i>Brachycaudus spiraeae</i> Börner, 1932, <i>Cryptomyzus ribis</i> Linnaeus, 1758, <i>Drepanosiphum platanoidis</i> Schrank, 1801, <i>Hyadaphis tataricae</i> Aizenberg, 1935, <i>Myzus cerasi</i> Fabricius, 1775, <i>Myzus ligustri</i> (Mosley, 1841), <i>Myzus pruniavium</i> Börner, 1926
Sciaroidea	–	–	<i>Obolodiplosis robiniae</i> (Haldeman, 1847)	–
Gracillarioidea	–	–	<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata, 1963), <i>Macrosaccus robinella</i> (Clemens, 1859)	<i>Cameraria ohridella</i> (Deschka & Dimic, 1986)
Tenthredoidea	<i>Hinatara recta</i> (Thomson, 1871)	–	<i>Nematus tibialis</i> Newman, 1837	–

К весенне-летней фенологической группе принадлежат виды, наносящие сказывающиеся на эстетических качествах повреждения декоративным растениям с третьей декады апреля по последнюю декаду мая – первую декаду июня. Среди инвазивных членистоногих Гродненского Понеманья к данной фенологической группе принадлежит 2 вида – зеленая цитрусовая тля (*A. spiraecola*; Aphididae) и кленовый минирующий пилильщик (*H. recta*; Tenthredinidae). К летней группе, представители которой ощутимо вредят с июня по август, относится 10 видов-инвайдеров – единственный представитель Thripidoidea – *Dendrothrips ornatus*, а также 9 видов Aphidoidea – *Acyrtosiphon caraganae*, *Aphis craccivora*, *Aphis gossypii*, *Appendiseta robiniae*, *Chromaphis juglandicola*, *Myzocallis walshii*, *Panaphis juglandis*, *Therioaphis tenera* и *Tinocallis saltans*. К летне-осенней фенологической группе среди адвентивных членистоногих – вредителей зеленых насаждений в условиях Гродненского Понеманья принадлежит 11 видов, в числе которых 3 вида эриофиоидных клещей (Eriophyidae) рода *Aceria* Keifer; 1 вид ложнощитовок рода *Parthenolecanium* Su1c из семейства Coccidae; 2 вида настоящих тлей рода *Capitophorus* van der Goot и 1 вид галлообразующих тлей – *Pemphigus spyrothecae*; 1 вид галлиц – *Obolodiplosis robiniae*; 2 вида минирующих молей семейства Gracillariidae – *Phyllonorycter issikii* и *Macrosaccus robiniella* и 1 вид пилильщик – *Nematus tibialis*.

Особую группу составляют виды-инвайдеры, которые активно повреждают листовые пластинки, побеги и стебли древесных и кустарниковых растений в течение всего вегетационного сезона, либо обусловленная их повреждениями утрата декоративности непреодолима на протяжении текущего вегетационного сезона. К данной всесезонной фенологической группе принадлежит большинство – 15 чужеродных видов членистоногих-фитофагов из зарегистрированных в условиях декоративных зеленых насаждений Гродненского Понеманья. Эти фитофаги характеризуются тем, что за вегетационный сезон они дают 2 и более генерации или период их развития очень растянут. К всесезонной группе принадлежит 3 вида клещей из родов *Aculus*, *Eriophyes* von Siebold и *Vasates* Shimer; 1 вид листоблошек, или псиллид (Psyllidae); 2 вида Adelgidae – *Adelges laricis* и *Adelges (Cholodkovskya) viridana*; 8 видов настоящих тлей (Aphididae) и 1 вид минирующих молей (Gracillariidae) – *Cameraria ohridella*.

Таким образом, среди инвазивных видов членистоногих-фитофагов, зарегистрированных в условиях зеленых насаждений Гродненского Понеманья, преобладают (40% от общего их числа) представители всесезонной фенологической группы (рис.).

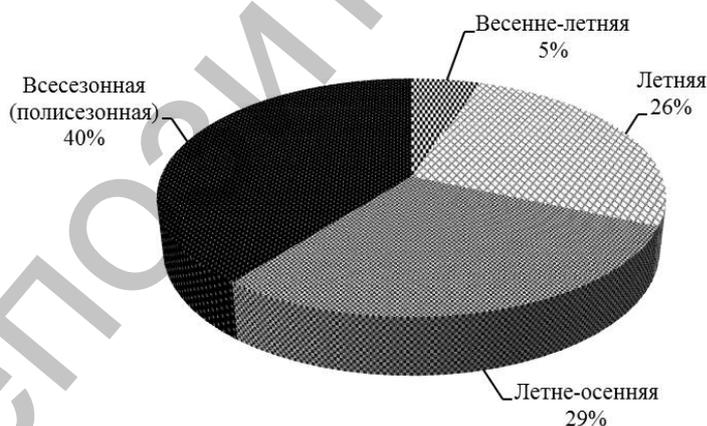


Рис. Долевое распределение по фенологическим группам инвазивных видов членистоногих-фитофагов декоративных зеленых насаждений в условиях Гродненского Понеманья.

Наименьшим числом видов рассматриваемого комплекса представлены фитофаги весенне-летней фенологической группы (5%), что связано с особенностями их биологических циклов. Летняя и летне-осенняя группы характеризовались примерно одинаковым количеством видов – 26 и 29% от общего их числа, соответственно.

Заключение. На основании выполненных исследований и полученных результатов проанализированы особенности фенологии развития 38 видов инвазивных членистоногих-фитофагов – вредителей

декоративных древесных растений, отмеченных в условиях зеленых насаждений Гродненского Полесья, и выделены с учетом периода их вредоносности 4 фенологические группы.

Наиболее массовой по числу представителей оказалась всесезонная фенологическая группа (15 видов, 40%), а меньше всего видов (2) в весенне-летней фенологической группе – 5% от общего числа видов-инвайдеров. Летняя и летне-осенняя фенологические группы представлены 10 и 11 видами, соответственно.

Значительная доля в составе комплекса инвазивных видов фитофагов декоративных древесных растений, повреждающих растения либо чьи повреждения приводят к снижению декоративности с начала и в течение всего вегетационного сезона, указывает на постоянный характер проблемы вредной деятельности чужеродных для фауны Беларуси видов фитофагов в зеленых насаждениях в условиях Гродненского Полесья. Последовательное «вхождение» в число повреждающих декоративные деревья и кустарники видов летне-осенней и затем осенней фенологических групп ведет к поступательному росту уровня вредоносности комплекса инвазивных вредителей к концу вегетационного сезона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чаховский, А.А. Декоративная дендрология Белоруссии / А.А. Чаховский, Н.В. Шкутко. – Минск: Ураджай, 1979. – 213 с.
2. Сауткин, Ф.В. Опыт оценки уровня вредоносности минеров-филлобионтов – вредителей декоративных кустарников в зеленых насаждениях Беларуси / Ф.В. Сауткин, С.И. Евдошенко, С.В. Буга // Защита растений: сб. науч. тр. – 2012. – № 36. – С. 198–210.
3. Петров, Д.Л. Комплексная оценка уровня вредоносности тератформирующих тлей в декоративных древесных насаждениях / Д.Л. Петров, С.В. Буга // Защита растений: сб. науч. тр. – 2008. – Вып. 32. – С. 305–315.
4. Евдошенко, С.И. Дендрофильные минеры-филлобионты – вредители зеленых насаждений Брестского Полесья: весенняя и весенне-летняя фенологическая группы / С.И. Евдошенко // Вестник БГУ. Сер. 2, Химия. Биология. География. – 2013. – № 2. – С. 29–33.
5. Гербарное дело: справочное руководство / под ред. Д.В. Гельман. – Кью: Королевский ботанический сад, 1995. – 356 с.
6. Гусев, В.И. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части СССР / В.И. Гусев, М.Н. Римский-Корсаков. – М.: Гослесбумиздат, 1951. – 580 с.
7. Гусев, В.И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников / В.И. Гусев. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 472 с.
8. Гусев, В.И. Определитель повреждений деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве / В.И. Гусев. – М.: Агропромиздат, 1989. – 207 с.
9. Гусев, В.И. Определитель повреждений плодовых деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве / В.И. Гусев. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
10. Leafminers and plant galls of Europe [Electronic resource]. – 2013. – Mode of access: <http://www.bladmineerders.nl>. – Data of access: 03.05.2018.
11. British Leafminers [Electronic resource]. – 2015. – Mode of access: <http://www.leafmines.co.uk>. – Data of access: 03.05.2018.
12. Aphids on the World's Plants: An online identification and information guide [Electronic resource]. – 2012. – Mode of access: <http://www.aphidsonworldsplants.info>. – Data of access: 03.05.2018.

REFERENCES

1. Chakhovski A.A., Shkutko N.V. *Dekorativnaya dendrologiya Belorussii* [Ornamental Dendrology of Belarus], Minsk, Uradzhai, 1979, 213 p.
2. Sautkin F.V., Yevdoshenko S.I., Buga S.V. *Zashchita rastenii: sbornik nauchnykh trudov* [Protection of Plants: Collection of Research Works], 2012, 36, pp. 198–210.
3. Petrov D.L., Buga S.V. *Zashchita rastenii: sbornik nauchnykh trudov* [Protection of Plants: Collection of Research Works], 2008, 32, pp. 305–315.
4. Yevdoshenko S.I. *Vestnik BGU. Seriya 2. Khimiya. Biologiya. Geografiya* [Journal of Belarusian State University. Series 2. Chemistry. Biology. Geography.], 2013, 2, pp. 29–33.
5. Geltman D.V. *Gerbarnoye delo. Spravochnoye rukovodstvo* [Herbarium Business. Directory], Q: Royal Botanical Gardens, 1995, 356 p.
6. Gusev V.I., Rimski-Korsakov M.N. *Opredelitel povrezhdenii lesnykh i dekorativnykh derevyev i kustarnikov Yevropeiskoi chasti SSSR* [Directory of Damages of Forest and Ornamental Trees and Bushes of the European Part of the USSR], M., Goslesbumizdat, 1951, 580 p.
7. Gusev V.I. *Opredelitel povrezhdenii lesnykh, dekorativnykh i plodovykh dereviyev i kustarnikov* [Directory of Damages of Forest, Ornamental and Fruit Trees and Bushes], M., Lesnaya promyshlennost, 1984, 472 p.
8. Gusev V.I. *Opredelitel povrezhdenii dereviyev i kustarnikov, primeniyemuykh v zelenom stroitelstve* [Directory of Damages of Trees and Bushes which are Used in Green Planting Design], M., Agropromizdat, 1989, 207 p.
9. Gusev V.I. *Opredelitel povrezhdenii plodovykh dereviyev i kustarnikov, primeniyemuykh v zelenom stroitelstve* [Directory of Damages of Fruit Trees and Bushes which are Used in Green Planting Design], M., Agropromizdat, 1990, 239 p.
10. Leafminers and plant galls of Europe [Electronic resource]. – 2013. – Mode of access: <http://www.bladmineerders.nl>. – Data of access: 03.05.2018.
11. British Leafminers [Electronic resource]. – 2015. – Mode of access: <http://www.leafmines.co.uk>. – Data of access: 03.05.2018.
12. Aphids on the World's Plants: An online identification and information guide [Electronic resource]. – 2012. – Mode of access: <http://www.aphidsonworldsplants.info>. – Data of access: 03.05.2018.

Поступила в редакцию 20.06.2018

Адрес для корреспонденции: e-mail: ekaterina.g91@mail.ru – Гляковская Е.И.