

УДК 591. 595.429.2 + 595.7

Е.И. Гляковская

аспирант 3-го года обучения кафедры зоологии
Белорусского государственного университета
e-mail: ekaterina.g91@mail.ru

СОСТАВ КОМПЛЕКСА ИНВАЗИВНЫХ ФИТОФАГОВ-ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГРОДНЕНСКОГО ПОНЕМАНЯ*

В зеленых насаждениях Гродненского Понеманья отмечены 20 инвазивных видов фитофагов – вредителей древесно-кустарниковых растений, представляющих 2 класса, 5 отрядов, 10 семейств и 17 родов. Среди них 9 видов тератформирующих членистоногих, 6 видов сосущих гемиптероидных насекомых (Hemiptera), 4 вида минирующих насекомых и 1 вид грубо объедает листовые пластинки. Обширный комплекс инвазивных фитофагов-вредителей (5 видов) трофоэкологически связан с растениями рода *Acer* L., 1753, а комплекс из 4 видов – с робинией обыкновенной (*Robinia pseudoacacia* L., 1753). Большинство отмеченных инвазивных фитофагов являются дендрофильными формами, связанными с древесными растениями, преимущественно интродуцентами. Так, из 20 инвазивных видов фитофагов-вредителей 2 вида – *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) и *Hinatara recta* (CG Thomson, 1871) – обнаружены на аборигенных *Tilia cordata* Mill., 1768 и *Acer platanoides* L., 1753 соответственно.

Введение

Разные виды древесно-кустарниковых растений используются для благоустройства и озеленения населенных пунктов в нашей стране [1]. Особую значимость они приобретают в городах, где окружающая среда в значительной мере ухудшена антропогенными воздействиями.

В последнее время все чаще возникают вопросы по фитосанитарному состоянию городских зеленых насаждений. Среди членистоногих-фитофагов, широко представленных в зеленых насаждениях и повреждающих широкий спектр произрастающих там растений, присутствуют и аборигенные виды, и виды-инвайдеры.

Инвазивные виды по праву считаются второй по значению угрозой биоразнообразию после разрушения мест обитания. К настоящему времени уже очерчен круг чужеродных для фауны Беларуси фитофагов – вредителей древесно-кустарниковых растений [2–4], однако уровень их вредоносности в условиях разного типа зеленых насаждений в урбоценозах Гродненского Понеманья, характеризующихся спецификой природно-климатических условий, остается неустановленным.

Важность изучения и прогнозирования последствий инвазионных процессов для данной территории связана с тем, что она является одним из основных коридоров проникновения чужеродных видов и потенциально возможных инвазий.

Одной из основных предпосылок инвазии фитофагов-вредителей на новые территории является наличие в составе местной флоры подходящих кормовых растений, реже аборигенных, но чаще интродуцированных [5; 6]. Вместе с импортируемыми растениями к нам завозятся специализированные вредители, которые в новых условиях образуют локальные очаги массового размножения.

Целью работы стало обобщение сведений о видовом составе инвазивных фитофагов-вредителей и об их распространении на территории Гродненского Понеманья.

*Работа выполнена в рамках государственной программы научных исследований на 2016–2020 гг. «Природопользование и экология», подпрограммы «Биоразнообразие, биоресурсы, экология» 2.05 «Изменения сообществ фоновых видов фитофагов – вредителей древесно-кустарниковых растений урбоценозов Гродненского Понеманья в результате инвазивных процессов»

Материалы и методы

В основу работы положены материалы проводившихся в течение полевых сезонов (с мая по октябрь) 2016–2017 гг. энтомо-фитопатологических обследований древесно-кустарниковых растений в городских зеленых насаждениях Гродненского Поместья – на территории городов Гродно, Скидель, Мосты, Лида и г.п. Порозово [7–11].

Сбор материала осуществляли в ходе визуального осмотра древесно-кустарниковых растений на предмет наличия фитофагов-вредителей или вызванных ими повреждений. Фрагменты растений с фитофагами и повреждениями коллектировали для последующего анализа в лабораторных условиях.

Поврежденные фитофагами части растений гербаризировали [12] и идентифицировали с использованием тематических атласов-определителей, справочных материалов и специализированных интернет-порталов [13–17].

Результаты и обсуждение

В результате целенаправленных исследований в зеленых насаждениях Гродненского Поместья отмечены 20 инвазивных видов фитофагов-вредителей из двух классов, 10 семейств и 17 родов. Это представители отрядов акариформных клещей (Acari-formes), двукрылых (Diptera), перепончатокрылых (Hymenoptera), гемиптероидных (Hemiptera) и чешуекрылых (Lepidoptera) насекомых (таблица).

Таблица. – Таксономический состав, распространение и характеристика повреждений, наносимых инвазивными фитофагами-вредителями древесно-кустарниковых растений зеленых насаждений Гродненского Поместья

Вредитель	Растение-хозяин	Характер повреждений	Распространение
Класс Arachnida Подкласс Acari Отряд Acariformes Надсемейство Eriophyoidea Семейство Eriophyidae			
<i>Aceria cephalonea</i> (Nalepa, 1922)	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Мелкие (до 1 мм) головчатые галлы на верхней стороне листовых пластинок клена ложноплатанового	Коложский парк (г. Гродно)
<i>Aceria erinea</i> (Nalepa, 1891)	<i>Juglans regia</i> L., 1753	С верхней стороны листовых пластинок грецкого ореха в местах формирования эринеумов, лист выпячивается, образуя снизу карманообразное выпячивание	Коложский парк (г. Гродно); городской сквер по ул. Ленина (г. Скидель)
<i>Aceria pseudoplatani</i> (Corti, 1905)	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Эринеумами может быть покрыта почти вся нижняя поверхность листьев клена ложноплатанового, что вызывает их деформацию	Коложский парк (г. Гродно)
<i>Aculus hippocastani</i> (Fockeu, 1890)	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Эринеумы в виде «щеток» – пучков из удлиненных коричневых волосков в уголках жилок на нижней стороне листовых пластинок каштана конского обыкновенного	Парк Румлево (г. Гродно); городской сквер по ул. Ленина (г. Скидель); городской сквер по ул. Советской (г. Мосты); парк возле Кургана Славы (г. Лида)

Продолжение таблицы

<i>Eriophyes exilis</i> (Nalepa, 1892)	<i>Tilia europaea</i> L., 1753	Небольшие круглые беловатые или красноватые выпуклости в углах жилок на верхней стороне листовых пластинок лип. Снизу им соответствуют пучки цилиндрических заостренных волосков («щетки»)	Коложский парк (г. Гродно)
<i>Vasates quadripedes</i> Shimer, 1869	<i>Acer saccharinum</i> L., 1753	Верхнесторонние головчатые галлы небольшого размера (диаметром 2–3 мм). Ранние галлы светло-зеленые, поздние – красноватые	Коложский парк (г. Гродно)
Класс Insecta s.str. Отряд Diptera Семейство Cecidomyiidae			
<i>Obolodiplosis robiniae</i> (Haldeman, 1847)	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Закрытые галлы в виде валиков, образованных закручиванием краев листовых пластинок робинии на нижнюю сторону	Коложский парк и парк Румлево (г. Гродно); Старый парк (г. Скидель); городской сквер по ул. Советской и парк на берегу р. Неман (г. Мосты); парк возле Кургана Славы и городской парк культуры и отдыха (г. Лида)
Класс Insecta s.str. Отряд Hemiptera Подотряд Aphidina Надсемейство Aphidoidea Семейство Aphididae			
<i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Тли формируют плотные колонии на молодых побегах, листовых пластинках, плодах, реже – черешках листьев робинии. Интенсивная заселенность растения может приводить к легкой деформации листовых пластинок и замедлению роста	Парк по ул. Фрунзе (г. Лида)
<i>Cryptomyzus ribis</i> Linnaeus 1758	<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Открытые выпуклые красноватые галлы, вследствие деформации листовых пластинок смородины красной и ее садовых форм	Городской сквер по ул. Ленина (г. Скидель); парк возле СПК «Порозовский» (г.п. Порозово)
<i>Myzus ligustri</i> (Mosley, 1841)	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1790	Малоупорядоченная деформация верхушечных листовых пластинок молодых побегов бирючины обыкновенной	Городской парк культуры и отдыха (г. Лида)

Продолжение таблицы

Семейство Drepanosiphidae			
<i>Drepanosiphum platanoidis</i> Schrank, 1801	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Тли локализуются на нижней стороне листовых пластинок клена ложноплатанового	Коложский парк (г. Гродно)
Семейство Pemphigidae			
<i>Pemphigus spyrothecae</i> Passerini, 1856	<i>Populus</i> spp.	Закрытые спирально-веретеновидные или спирально-шаровидные, иногда красноватые галлы на черешках листьев черных тополей	Коложский парк (г. Гродно); парк возле каплицы (г. Скидель)
Надсемейство Coccoidea			
Семейство Coccidae			
<i>Parthenolecanium fletcheri</i> (Cockerell, 1893)	<i>Thuja</i> spp.	Ложнощитовки располагаются на нижней и верхней стороне чешуевидной хвои и веточках туи. Питание насекомых ведет к их побурению и усыханию	Замковый сквер и парк по ул. Фрунзе (г. Лида); городской сквер по ул. Советской (г. Мосты)
Надсемейство Phylloxeroidea			
Семейство Adelgidae			
<i>Cholodkovskya viridana</i> (Cholodkovsky, 1896)	<i>Larix sibirica</i> Ledeb., 1833	Повреждение ствола и сучьев туи личинками и основательницами вызывает усиленное шелушение и ненормальное растрескивание коры	Старый парк (г. Скидель)
Подотряд Sternorrhyncha			
Надсемейство Psylloidea			
Семейство Psyllidae			
<i>Psylla buxi</i> Linnaeus, 1758	<i>Buxus</i> spp.	Открытые округлые рыхлые галлы, образуемые деформированными верхушечными листьями растущих побегов самшита	Парк возле Кургана Славы (г. Лида)
Отряд Hymenoptera			
Семейство Tenthredinidae			
<i>Hinatara recta</i> (CG Thomson, 1871)	<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Прозрачные, пузырчатые мины (двусторонние), на вершинах листовых пластинок клена остролистного.	Парк по ул. Клубной (г. Скидель); городской сквер по ул. Советской (г. Мосты)
<i>Nematus tibialis</i> Newman, 1837	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Перфорирование, а затем грубое объедание листовых пластинок робинии	Коложский парк и парк Румлево (г. Гродно)
Отряд Lepidoptera			
Семейство Gracillariidae			
Подсемейство Lithocolletinae			

Продолжение таблицы

<i>Cameraria ohridella</i> Deschka & Dimic, 1986	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Многочисленные верхнесторонние пятновидные мины на листьях каштана конского обыкновенного, способны сливаться, охватывая всю поверхность листовой пластинки	Коложский парк и парк Румлево (г. Гродно); городской сквер по ул. Ленина, Старый парк и сквер возле сахарного комбината (г. Скидель); парк на берегу р. Неман (г. Мосты); парк возле Кургана Славы, городской парк культуры и отдыха, замковый сквер (г. Лида)
<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata, 1963)	<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Нижнесторонние пленчатые мины овальной формы между боковыми жилками листьев липы мелколистной. Эпидермис мины не имеет складок, слегка отстает от внутренней ее поверхности и нередко имеет коричневатую окраску	Коложский парк и сквер памяти воинов-афганцев (г. Гродно); городской сквер по ул. Ленина, Старый парк, парк возле каплицы, сквер возле сахарного комбината (г. Скидель); городской сквер по ул. Советской, парк на берегу р. Неман (г. Мосты); парк возле Кургана Славы, городской парк культуры и отдыха, замковый сквер, парк по ул. Фрунзе (г. Лида); парк возле школы, парк возле усадьбы «Богуденки», парк возле СПК «Порозовский» (г.п. Порозово)
<i>Phyllonorycter robiniella</i> (Clemens, 1859)	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Пятновидные нижнесторонние мины на листьях робиний. Мины не пересекают листовую жилки. На одном листочке сложного листа может быть от 1 до 3 мин	Коложский парк и парк Румлево (г. Гродно); Старый парк (г. Скидель); дендропарк (г. Мосты); городской парк культуры (г. Лида)

Данные таблицы свидетельствуют, что древесно-кустарниковые растения, используемые в зеленых насаждениях Гродненского Полесья, повреждаются широким кругом инвазивных тератформирующих членистоногих (9 видов), инициирующих патологические преобразования листовых пластинок (7 видов), один вид побегов и один вид черешков листовых пластинок. Потеря растениями декоративности носит долговременный характер, и даже применение химических средств защиты позволяет лишь устранить членистоногих-тератогенов, но не сформированные ими галлы.

Всего отмечено 6 видов сосущих гемиптероидных насекомых (Hemiptera), в том числе два вида настоящих тлей (Aphididae), по одному виду хермесов (Adelgidae), ложнощитовок (Coccidae), тлей-дрепаносифид (Drepanosiphidae) и листоблошек (Psyllidae).

К минирующим инвазивным насекомым относятся 4 вида: три вида из семейства молей-пестрянок (Gracillariidae) и один вид – из настоящих пилильщиков (Tenthredinidae). Грубое объедание листовых пластинок свойственно одному виду (*N. tibialis*) из отряда перепончатокрылых (Hymenoptera) насекомых.

В условиях зеленых насаждений Гродненского Полесья наиболее обширный комплекс инвазивных фитофагов-вредителей (5 видов) трофологически связан с растениями рода *Acer* L., 1753. Комплекс из 4 видов связан с робинией обыкновенной (*R. pseudoacacia*). Робиния обыкновенная или акация белая, имея североамериканское происхождение, является типичным представителем фракции интродуцентов в зеленых насаждениях Беларуси. Все выявленные на робинии 4 инвазивных вида являются ее специализированными фитофагами-вредителями [18–20].

Исследованиями охвачены древесно-кустарниковые растения, относящиеся к 14 видам из 10 семейств. Большинство отмеченных инвазивных фитофагов являются дендрофильными формами, связанными с древесными растениями, преимущественно интродуцентами. Так, из 20 инвазивных видов фитофагов-вредителей 2 вида, *Ph. issikii* и *H. Recta*, обнаружены на аборигенных *T. cordata* и *A. platanoides* соответственно.

Заключение

Таким образом, по результатам выполненных исследований:

1. К настоящему времени в условиях зеленых насаждений Гродненского Полесья зарегистрировано 20 инвазивных фитофагов-вредителей из 5 отрядов, 10 семейств и 17 родов.

2. Древесно-кустарниковые растения повреждают инвазивные тератформирующие членистоногие (9 видов), сосущие гемиптероидные насекомые (6 видов), минирующие насекомые (4 вида), и 1 вид производит грубое объедание листовых пластинок.

3. Комплекс инвазивных фитофагов-вредителей из 5 видов трофологически связан с растениями рода *Acer* L., 1753, а комплекс из 4 видов – с робинией обыкновенной (*Robinia pseudoacacia* L., 1753).

4. Из 20 инвазивных видов фитофагов-вредителей 2 вида, *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) и *Hinatara recta* (CG Thomson, 1871), обнаружены на аборигенных *Tilia cordata* Mill., 1768 и *Acer platanoides* L., 1753 соответственно.

Не исключается обнаружение новых видов в регионе, в том числе и в ходе расширения их первоначальных ареалов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ассортимент деревьев и кустарников для зеленого строительства / под ред. Е. А. Сидоровича. – Минск : Техналогія, 1997. – 61 с.

2. Фоновые инвазивные виды членистоногих – вредителей древесных растений зеленых насаждений Беларуси / Д. Г. Жоров [и др.] // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5, Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. – 2016. – № 1. – С. 25–34.
3. Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / А. В. Алехнович [и др.] ; под общ. ред. В. П. Семенченко. – Минск : Беларус. навука, 2016. – 105 с.
4. Жоров, Д. Г. Инвазивные виды гемиптероидных насекомых (Insecta: Hemipteroidea) Беларуси (таксономический состав, экологические группы, географическое распространение, биологические основы вредоносности) : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Д. Г. Жоров. – Минск : БГУ. – 25 с.
5. Impact: toward a framework for understanding the ecological effects of invaders / I. M. Parker [et al.] // Biol. Invasions. – 1999. – № 1. – Р. 3–19.
6. Масляков, В. Ю. Инвазии растительноядных насекомых в европейскую часть России / В. Ю. Масляков, С. С. Ижевский. – М. : Ин-т географии РАН, 2011. – 289 с.
7. Рыжая, А. В. Членистоногие – фитофаги, повреждающие зеленые насаждения г. Гродно (Беларусь) / А. В. Рыжая, Е. И. Гляковская // Соц.-экол. технологии. – 2016. – № 3. – С. 38–46.
8. Рыжая, А. В. Членистоногие-фитофаги в зеленых насаждениях г. Скиделя (Гродненская область, Беларусь) / А. В. Рыжая, Е. И. Гляковская // Актуальные проблемы экологии – 2016 : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 2016 г. / редкол.: В. Н. Бурдь (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2016. – С. 127–129.
9. Гляковская, Е. И. Насекомые – фитофаги древесно-кустарниковых растений урбоценозов г. Мосты (Гродненская область, Беларусь) / Е. И. Гляковская // Молодежь в науке – 2016 : материалы III Междунар. науч. конф., Минск, 22–25 нояб. 2016 г. – Минск, 2016. – С. 121.
10. Гляковская, Е. И. Повреждения древесных растений фитофагами-вредителями на территории парков г. Лиды / Е. И. Гляковская // Экологическая культура и охрана окружающей среды : II Дорофеев. чтения : материалы междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 29–30 нояб. 2016 г. / Витеб. гос. ун-т ; редкол.: И. М. Прищепа (отв. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2016. – С. 32–33.
11. Гляковская, Е. И. Современное состояние изученности таксономического состава членистоногих – фитофагов, повреждающих зеленые насаждения г.п. Порозово (Гродненская область, Беларусь) / Е. И. Гляковская, А. В. Рыжая // Зоологические чтения – 2017 : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15–17 марта 2017 г. / О. В. Янчуревич (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2017. – С. 58–61.
12. Гербарное дело : справ. рук. / под ред. Д. В. Гельтмана. – Кью : Королев. ботан. сад, 1995. – 356 с.
13. Гусев, В. И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников / В. И. Гусев. – М. : Лесная пром-сть, 1984. – 472 с.
14. Гусев, В. И. Определитель повреждений деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве : справочник / В. И. Гусев. – М. : Агропромиздат, 1989. – 207 с.
15. Гусев, В. И. Определитель повреждений плодовых деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве : справочник / В. И. Гусев. – М. : Агропромиздат, 1990. – 239 с.
16. Willem, N. E. Leafminers and plant galls of Europe [Electronic resource] / N. E. Willem. – Mode of access: <http://www.bladmineerders.nl>. – Date of access: 12.01.2018.
17. British Leafminers [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.leafmines.co.uk>. – Date of access: 23.01.2018.
18. Сауткин, Ф. В. Оценка уровня вредоносности *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) – вредителя робинии обыкновенной (*Robinia pseudoacacia*) в условиях зеле-

ных насаждений разных районов интродукции растений в Беларуси / Ф. В. Сауткин, О. В. Синчук // Тр. БГУ. – 2014. – Т. 9, ч. 2. – С. 110–115.

19. Синчук, О. В. Первая регистрация белоакациевого голенастого пилильщика (*Nematus tibialis* Newman, 1837) на территории Брянской области / О. В. Синчук, А. С. Рогинский, С. В. Буга // Тр. БГУ. – 2015. – Т. 10, ч. 1. – С. 374–376.

20. Люцерновая тля (*Aphis craccivora* Koch) в зеленых насаждениях Беларуси / Д. Г. Жоров [и др.] // Тр. БГУ. – 2015. – Т. 10, ч. 1. – С. 381–388.

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 08.06.2018

Hlyakouskaya E.I. The Complex of the Invasive Species of Arthropod Pests of Green Stands in Grodno Poneman Region

*The results of researches showed 20 invasive species of phytophagous arthropods damaging woody plants and shrubs under the condition of green stands in Grodno Poneman region. They belong to 17 genera, 10 families, 5 orders and 2 classes of insects and mites. The list of teratogenic arthropods includes 9 species, sectorial insects – 6 species, leaf-mining insects – 4 species and 1 species produces a rough eating of leaf blades. A complex of invasive phytophagous pests of 5 species is trophoecologically associated with woody plants of the genus *Acer* L., 1753, and a complex of 4 species – with *Robinia pseudoacacia* L., 1753. Most of the observed invasive phytophagous are associated with woody plants, mainly introduction species. Among 20 invasive species of phytophagous pests, *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) and *Hinatara recta* (CG Thomson, 1871) were detected in the native *Tilia cordata* Mill., 1768 and *Acer platanoides* L., 1753 respectively.*