

**А.В. Рыжая\***, **Е.И. Гляковская\*\***

\* Гродненский государственный университет им. Янки Купалы,  
220023 г. Гродно, Республика Беларусь

\*\* Белорусский государственный университет,  
220030 г. Минск, Республика Беларусь

## Сообщества членистоногих-фитофагов в зеленых насаждениях урбоценозов Гродненского Понеманья (Беларусь)<sup>1</sup>

Территория Гродненского Понеманья является одним из основных коридоров проникновения чужеродных видов и потенциально возможных инвазий в нативные сообщества. В связи с этим представляется важным изучение видового состава и распространения членистоногих-фитофагов в урбоценозах на этой территории.

В мае-октябре 2016–2017 гг. было проведено энтомо-фитопатологическое исследование городских зеленых насаждений урбоценозов Гродненского Понеманья.

За время проведения исследований фитофагов выявили представителей двух классов членистоногих: паукообразные представлены клещами из отряда Acariformes, насекомые – пятью отрядами: Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Rhynchota.

Всего идентифицировано 125 видов фитофагов из 68 родов и 18 семейств. В ходе данной работы 96 видов на исследованной территории выявлены впервые. В зеленых насаждениях урбоценозов Гродненского Понеманья наиболее разнообразны фитофаги, повреждающие древесные растения, преобладают

<sup>1</sup> Работа выполнялась в рамках государственной программы научных исследований (ГПНИ) «Природопользование и экология» на 2016–2020 гг., подпрограммы «Биоразнообразие, биоресурсы, экология» 2.05 «Изменения сообществ фоновых видов фитофагов – вредителей древесно-кустарниковых растений урбоценозов Гродненского Понеманья в результате инвазивных процессов».

Авторы выражают искреннюю признательность С.В. Буге, доктору биологических наук, заведующему кафедрой зоологии Белорусского государственного университета за конструктивные советы в ходе выполнения данной работы; О.В. Созинову, кандидату биологических наук, заведующему кафедрой ботаники Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, за помощь в определении растений; О.В. Синчуку и Ф.В. Сауткину, сотрудникам кафедры зоологии Белорусского государственного университета, за помощь в определении фитофагов.

фитофаги-минеры. Наиболее заражены фитофагами пять видов древесных растений: дуб, липа, береза бородавчатая, тополь и клен остролистный.

**Ключевые слова:** членистоногие, фитофаги, древесно-кустарниковые растения, урбоценозы, повреждения растений.

**A.V. Rhyzhaya\***, **K.I. Hlyakovskaya\*\***,\*\*

\* Yanka Kupala State University of Grodno,  
Grodno, 220023, Republic of Belarus

\*\* Belarusian State University,  
Minsk, 220030, Republic of Belarus

## Communities of arthropods – phytophages in green plantations of Grodno Neman River area urbocenososes (Belarus)<sup>2</sup>

The territory of Grodno Neman River area is one of the main corridors for alien species penetration and potentially possible invasions into native communities. In this connection, it seems important to study the species composition and distribution of phytophagous arthropods in urban areas in this territory.

During May–October 2016–2017 entomo-phytopathological surveys of Grodno Neman River area urban greenery were carried out. During the study of phytophages, representatives of two arthropods classes were identified: arachnids are represented by mites from the order Acariformes, insects – by five orders: Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Rhynchota.

125 phytophages species from 68 genera and 18 families were identified. In the course of this work, 96 species in the investigated area were identified

<sup>2</sup> The work was carried out within the framework of the State Program of Scientific Research of the Republic of Belarus ‘Environmental Management and Ecology’ for 2016–2020, the sub-program ‘Biodiversity, Bioresources, Ecology’ 2.05 ‘Changes in communities of background phytophagous species – pests of arboreal and shrub plants in urban Grodno Ponemanje as a result of invasive processes’.

The authors express sincere gratitude to S.V. Buga, Head of the Chair of Zoology of the Belarusian State University, for constructive advice in the course of this work; O.V. Sozinov, Head of the Botany Department of Grodno State University named after Yanka Kupala, for the help in identifying plants; O.V. Sinchuk and F.V. Sautkin, the staff of the Department of Zoology of the Belarusian State University, for their help in identifying phytophages.

for the first time. In the green plantations of the of Grodno Neman River area urbocenoses phytophages that damage woody plants are the most diverse, phytophagous-miners predominate. Five woody plants species are most infected by phytophages: oak, linden, birch warty, poplar and maple.

**Key words:** arthropods, phytophages, arboreal shrubs, urbocenoses, damages of plants.

Фитофаги составляют обширную экологическую группу беспозвоночных животных, многие представители которой имеют очевидное практическое значение: в той или иной мере вредят культивируемым и другим хозяйственно ценным растениям, немногие выступают в качестве агентов биологического контроля сорной растительности [Горленко, Панько, 1967]. В современных городах жизнедеятельность членистоногих-фитофагов приобретает особое значение в декоративных зеленых насаждениях, в которых композиционную основу составляют деревья и кустарники. В результате повреждений фитофагами, как правило, снижается декоративность отдельных растений либо насаждений в целом. Поврежденные экземпляры зачастую сильно контрастируют в создаваемых средствами зеленого строительства композиционных ансамблях, нарушая их сбалансированность и целостность [Гли (Aphidoidea) интродуцированных растений, 2017]. Так, на фоне здоровых листьев и побегов сильно выделяются неестественной формы и, как правило, окраски новообразования – тераты. Фитофаги-вредители в урбоценозах способны не только регулярно давать вспышки массового размножения, но и ощутимо вредить даже при относительно низком уровне плотности популяций [Горленко, Панько, 1967].

В настоящее время в ряде научных заведений Республики Беларусь (Белорусский государственный университет, Институт защиты растений, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы) продолжаются исследования видового состава, особенностей биологии и экологии, хозяйственного значения членистоногих фитофагов, в том числе в городских зеленых насаждениях. Данные об их биологии и экологии, распространении и динамике численности являются основой для оптимизации системы мероприятий против них и разработки методов поддержания устойчивости и полезных функций зеленых насаждений города [Белов, 2000]. С 2000 г. целенаправленные исследования подобного рода выполняются на базе кафедры зоологии Белорусского государственного университета, а с 2010 г. – на кафедре зоологии и физиологии человека и животных Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Так, на территории г. Гродно и его

окрестностей в предыдущих исследованиях выявлен 61 вид членистоногих фитофагов, относящихся к 5 отрядам классов паукообразные и насекомые [Рыжая, Гляковская, 2016].

Постоянное расширение ассортимента культивируемых древесно-кустарниковых растений за счет форм, ранее отсутствовавших в городских зеленых насаждениях, ведет к изменению видового состава фитофагов-вредителей. Мониторинг является ключевым элементом раннего выявления новых чужеродных видов.

Цель данной работы: выявление изменений в развитии сообществ фитофагов – вредителей древесно-кустарниковых растений в урбоценозах Гродненского Помеманья в результате инвазивных процессов в ответ на изменяющиеся условия. На первом этапе решали следующие задачи:

- установить современную структуру биологического разнообразия фитофагов в урбоценозах Гродненского Помеманья;
- оценить распространение и значение членистоногих фитофагов в качестве вредителей древесно-кустарниковых зеленых насаждений в условиях урбоценозов.

Территория Гродненского Помеманья характеризуется специфическими природно-климатическими условиями, и является одним из основных коридоров проникновения чужеродных видов и потенциально возможных инвазий в нативные сообщества.

## Методология и материал исследований

В основу работы положены материалы проводившихся с мая 2016 г. по октябрь 2017 г. энтомо-фитопатологических обследований городских зеленых насаждений в урбоценозах Гродненского Помеманья: г. Гродно, г. Скидель, г. Мосты, г. Лида и г.п. Порозово. Помеманье – историко-этнографический регион Беларуси, названный по реке Неман (рис. 1).

Во всех исследованных городах заложили пробные площадки, которые представляют собой насаждения общего пользования – городские парки и скверы [Инструкция..., 2004]. Так, в г. Гродно исследовали древесно-кустарниковые растения на территории Каложского парка, сквера памяти воинов-афганцев и парка Румлево. На территории г. Скидель – городской сквер по улице Ленина, усадебный парк Святополк-Четвертинских первой половины XIX в., сквер возле ОАО «Скидельский сахарный комбинат» и парк по улице Клубная. В г. Мосты: городской сквер на площади Советской, парк, расположенный на берегу р. Неман, и дендропарк. На территории г. Лида исследование проводилось

в парке возле Кургана Славы, в городском парке культуры и отдыха, в сквере возле Лидского замка и на территории парка по улице Фрунзе. В городском поселке Порозово исследовали парк возле школы, парк возле усадьбы «Богуденки» и парк возле СПК «Порозовский». Таким образом, сбор материала проводили на 18 пробных площадках (ПП).



Рис. 1. Карта Гродненской области

Fig. 1. Map of the Grodno region

Фрагменты заселенных фитофагами поврежденных частей растений собирали для последующего анализа в лабораторных условиях и гербаризации образцов. Гербаризацию осуществляли по соответствующим методикам [Гербарное дело..., 1995]. Идентификацию таксономической принадлежности членистоногих проводили с использованием тематических атласов-определителей, справочных материалов и специализированных интернет-порталов [Гусев, Римский-Корсаков, 1951; Гусев, 1984; Гусев, 1989; Гусев, 1990; Петров и др., 2011; Щербакова и др., 2014; Heie, 1982; Blackman, Eastop, 1994; British Leafminers; Favret; Plant parasites of Europe]. Материал хранится на кафедре зоологии и физиологии человека и животных, в лаборатории зоологии беспозвоночных.

## Результаты и обсуждение

За время проведения исследований фитофагов выявлены представители двух классов: Паукообразные представлены клещами из отряда Acariformes, насекомые – пятью отрядами: Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Rhynchota.

Идентифицировано 125 видов фитофагов из 18 семейств, наибольшее число видов (23) относится к семейству Галловые клещи (Eriophyidae), 18 видов из семейства Настоящие тли (Aphididae), 15 – Настоящие пилильщики (Tenthredinidae). По 14 и 13 видов насчитывают семейства Галлицы (Cecidomyiidae) и Моли-малютки (Nepticulidae), соответственно (рис. 2).

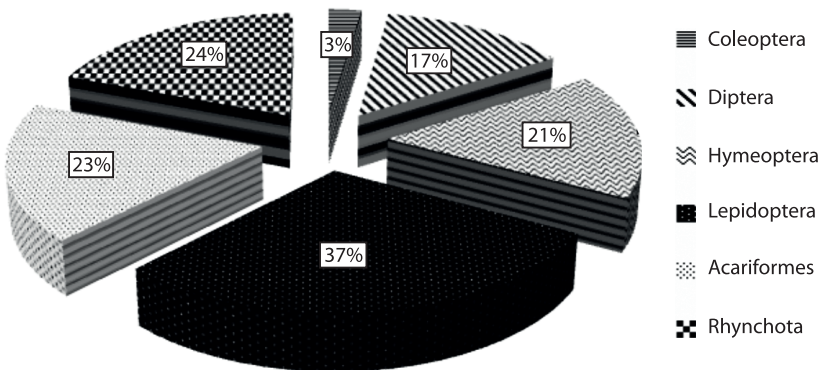
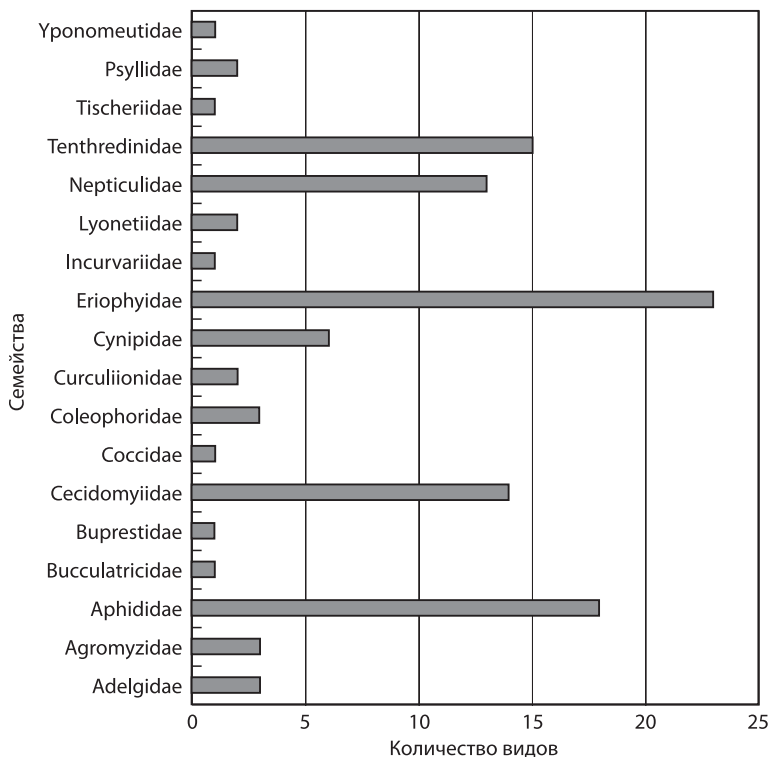


Рис. 2. Видовое обилие отрядов фитофагов Гродненского Понеманья

Fig. 2. Species abundance of the phytophagous orders of Grodno Neman River area

Маловидовыми семействами, представители которых повреждают древесно-кустарниковые растения, являются Орехотворки (Cynipidae) (6 видов), Хермесы (Adelgidae), Минирующие мушки (Agromyzidae) и Чехлоноски (Coleophoridae) – по 3 вида; Крохотки-моли (Lyonetiidae) и Листоблошки (Psyllidae) – по 2 вида (рис. 3).



**Рис. 3.** Видовое обилие основных семейств фитофагов на территории Гродненского Понеманья

**Fig. 3.** Species abundance of the main phytophagous families in the territory of Grodno Neman River area

Семейства Кривоусые крохотки-моли (Bucculatricidae), Ложнощитовки (Coccidae), Златки (Buprestidae), Минно-чехликовые моли (Incurvariidae), Одноцветные моли-минеры (Tischeriidae) и Горностаевые моли (Yponomeutidae) в наших сборах представлены одним видом (см. рис. 3).

Зеленые насаждения и дискретные посадки декоративных растений в населенных пунктах имеют важное санитарно-гигиеническое, эстетическое и архитектурно-планировочное значение [Белов, 2000]. Проанализировав распределение видов фитофагов-вредителей по зеленым насаждениям Гродненского Помеманья, установили, что наибольшее количество видов (60) обнаружено на территории Коложского парка в г. Гродно. Этот факт объясняется тем, что на территории этого парка высажено наибольшее количество древесно-кустарниковых растений, в том числе и интродуцированных.

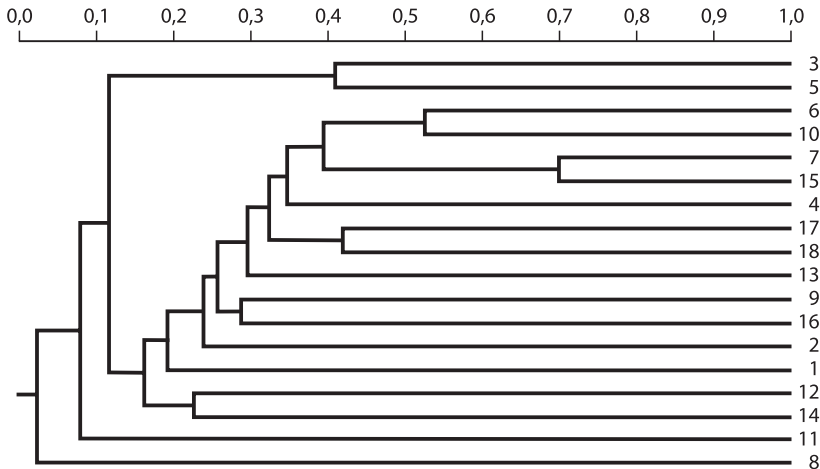
В парке возле Кургана Славы г. Лида зафиксирован 21 вид членистоногих-фитофагов, по 17 видов отмечено в парке культуры и отдыха и школьном парке в г.п. Порозово.

Наименьшее количество фитофагов, 5 видов, отмечено в парке по улице Клубная в г. Скидель, что объясняется доминированием в этом зеленом насаждении *Acer platanoides* L., а также тем фактом, что этот участок исследовали только в сезон 2017 г. В остальных зеленых насаждениях урбоценозов Гродненского Помеманья количество видов фитофагов-вредителей варьирует от 8 до 15.

Проанализировав видовой состав фитофагов на каждой из 18 пробных площадок в урбоценозах, построили дендрограмму сходства сообществ (по Жаккару). Согласно дендрограмме (рис. 4), наиболее сходны между собой сквер возле сахарного комбината (г. Скидель, 7) и парк по улице Фрунзе (г. Лида, 15), а также парк возле каплицы (г. Скидель, 6) и парк на берегу р. Неман (г. Мосты, 10). К ним примыкает сообщество в городском сквере г. Скиделя, 4. Далее последовательно образуют между собой кластеры скверы и парки: парк возле усадьбы «Богуденки» (17), парк возле СПК «Порозовский» (18), парк культуры и отдыха г. Лида (13), городской сквер по улице Советской г. Мосты (9) и парк возле школы (16) г.п. Порозово, сквер памяти воинов афганцев г. Гродно (2), Коложский парк (1), парк возле Кургана Славы (12) и замковый сквер (14) г. Лида.

Все эти 14 участков представляют собой городские парки и скверы. Образование таких кластеров обусловлено сходным составом древесно-кустарниковых растений на этих участках (например, *Tilia platyphyllos* Scop., 1772, *Fraxinus excelsior* L., 1753, *Ulmus glabra* Huds., 1762). Фитофаги приурочены к определенным видам растений. И если, например, *Macrodiplosis dryobia* (Bremi, 1847) развивается на дубе черешчатом (*Quercus robur* L., 1753) и отмечен в городской посадке в одном урбоценозе, то с большой вероятностью этот вид можно обнаружить и в других точках произрастания дуба.





**Рис. 4.** Дендрограмма сходства сообществ фитофагов – вредителей зеленых насаждений в урбоценозах Гродненского Понеманья (по Жаккару):  
 1 – Коложский парк, г. Гродно; 2 – городской сквер памяти воинов-афганцев, г. Гродно; 3 – парк «Румлево», г. Гродно; 4 – городской сквер по ул. Ленина, г. Скидель; 5 – усадебный парк Святополк-Четвертинских, г. Скидель; 6 – усадебный парк вокруг каплицы Вознесения Девы Марии, г. Скидель; 7 – сквер возле сахарного комбината, г. Скидель; 8 – парк по ул. Клубная, г. Скидель; 9 – городской сквер на площади Советской, г. Мосты; 10 – городской парк на берегу р. Неман, г. Мосты; 11 – дендропарк, г. Мосты; 12 – парк Кургана Славы, г. Лида; 13 – городской парк культуры и отдыха, г. Лида; 14 – Замковый сквер, г. Лида; 15 – парк по ул. Фрунзе, г. Лида; 16 – парк возле школы, г.п. Порозово; 17 – парк усадьбы «Богуденки», г.п. Порозово; 18 – парк СПК «Порозовский», г.п. Порозово

**Fig. 4.** Dendrogram of the phytophagous pests communities similarity of green plantations in the of Grodno Neman River area urbocoenoses (according to Jacquard):  
 1 – park Kolozhsky, Grodno; 2 – city park of soldiers memory, Grodno; 3 – park 'Rumlevo', Grodno; 4 – city square on the Lenin street, Skidel; 5 – Svyatopolk-Chetvertinsky Manor Park, Skidel; 6 – Manor park around the chapel of the Assumption of the Virgin Mary, Skidel; 7 – square near the sugar mill, Skidel; 8 – park on the Club street, Skidel; 9 – city square in Sovetskaya Square, Mosty; 10 – city park on the bank of Neman river, Mosty; 11 – dendropark, Mosty; 12 – park of the Glory Hill, Lida; 13 – the city park of culture and leisure, Lida; 14 – Castle Square, Lida; 15 – park on the Frunze street, Lida; 16 – park near the school, Porozovo; 17 – park of the 'Bogudenka' manor, Porozovo; 18 – park APC 'Porozovskiy', Porozovo

Как правило, в скверах высаживают одни и те же растения рецентной флоры региона (например, *Acer platanoides* L., 1753, *Tilia cordata* Mill., 1768). Этим объясняется сходство между скверами. В парках также

встречаются одинаковые виды как аборигенных, так и интродуцированных древесно-кустарниковых декоративных растений, намеренно высаженных человеком.

Отдельный кластер образуют усадебные парки: парк Румлево (г. Гродно, 3) и усадебный парк Святополк-Четвертинских XIX в., г. Скидель (г. Скидель, 5). Обособленно на дендрограмме расположен дендропарк (г. Мосты, 11) и парк по улице Клубная (г. Скидель, 8).

На этих участках отличается видовой состав древесно-кустарниковых растений. Так, только в дендропарке отмечены *Corylus avellana* (L.) H. Karst., 1881, *Cornus alba* L., 1767; в усадебном парке – *Larix sibirica* Lebedev, 1833, и в большом количестве *Carpinus betulus* L., 1753. В парке Румлево в большей мере представлены интродуцированные *Robinia pseudoacacia* L., 1753, *Aesculus hippocastanum* L., 1753, а парке по ул. Клубная доминирует клен остролистный. В старых усадебных парках в большей степени сохраняется флора со времен закладки самих парков. Поэтому, вероятно, данные пробные площадки имеют значительные различия в видовом составе фитофагов.

На всех площадках в урбоценозах обследовали 41 вид древесных и кустарниковых растений (рис. 5).

Наиболее заражены фитофагами пять видов древесных растений. На дубе *Quercus robur* выявили 17 видов фитофагов, на *Tilia* sp. (липах), *Betula pendula* (береза бородавчатая) и *Populus* sp. (тополя) – по 9 видов, на *Acer platanoides* (клен остролистный) отметили 7 видов фитофагов. Таким образом, аборигенные виды древесно-кустарниковых растений, как правило, поражаются значительным количеством фитофагов, однако тополь является интродуцентом, тем не менее, входит в пятерку наиболее заселенных членистоногими пород. Остальные же произрастающие в урбоценозах виды древесно-кустарниковых растений поражаются от 6 до 1 видов фитофагов.

В условиях зеленых насаждений урбоценозов Гродненского Понеманья наиболее разнообразны фитофаги, повреждающие древесные растения. Так, членистоногие-вредители отмечены на 33 видах древесных растений и на 8 кустарниковых. Выделили пять основных типов повреждений растений этими членистоногими:

- 1) грызущие фитофаги вызывают механические повреждения листовых пластинок растений;
- 2) минирующие фитофаги, или минеры, прокладывают ходы и выгрызают полости в толще паренхимы листовых пластинок растений;
- 3) тератформирующие фитофаги вызывают патологические новообразования растений в виде «войлочков» и других терат, ярко окрашенных и, как правило, хорошо заметных в природе;

4) сосущие фитофаги, благодаря своему колюще-сосущему ротовому аппарату, способны питаться соками растений, вызывая тем самым деформацию листовых пластинок, их скручивание;

5) галлообразователи образуют многокамерные, иногда деревянистые, различной формы (шишковидные, пузыревидные) галлы на различных частях растений (на черешках, листовых пластинках, цветках, плодах).

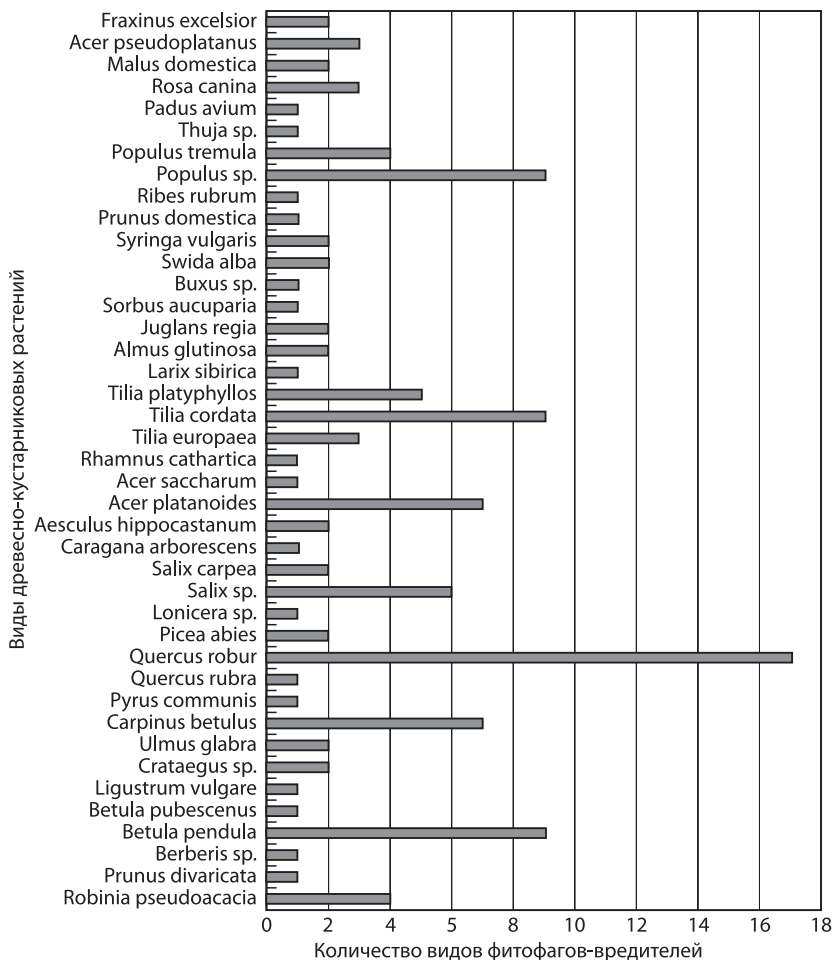
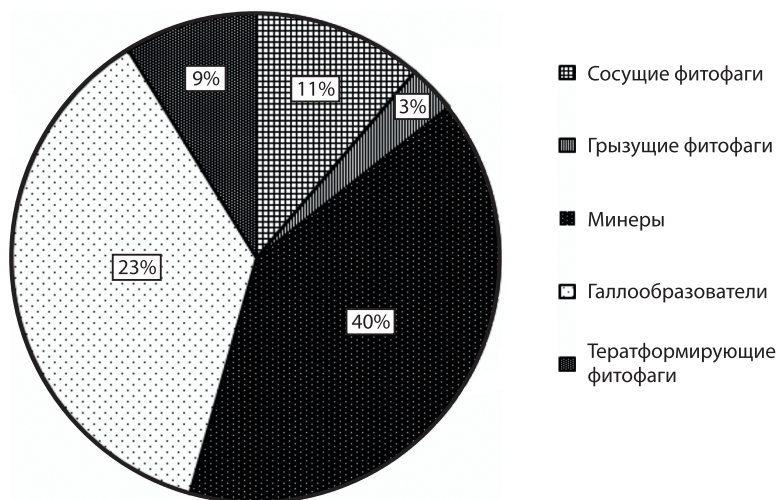


Рис. 5. Зараженность древесно-кустарниковых растений видами фитофагов-вредителей

Fig. 5. Infestation of arboreal and shrubby plants by phytophages pests species

В зеленых насаждениях исследованных урбозенозов преобладают фитофаги-минеры (50 видов) (рис. 6). Они образуют змеевидные, пятновидные, туннелевидные мины (ходы) на верхней или нижней поверхности листовых пластинок.

Немногом менее многочисленны членистоногие-галлообразователи, насчитывающие 46 видов. Сосущие фитофаги (14 видов) чаще повреждают кустарниковые растения. Тератформирующие фитофаги, представленные исключительно клещами из отряда Acariformes, насчитывают 11 видов. Наименьшее количество видов отмечено среди грызущих фитофагов, всего 4 вида.



**Рис. 6.** Основные типы повреждений фитофагами растений в зеленых насаждениях Гродненского Полесья

**Fig. 6.** The main types of damage by phytophages in the green plantations of Grodno Neman River area

### Заключение

Таким образом, на первом этапе работы нами идентифицировано 125 видов фитофагов из 68 родов и 18 семейств. В ходе данной работы 96 видов на исследованной территории выявлены впервые. Наибольшее число видов (23) относится к семейству Галловые клещи (Eriophyidae, Acariformes), 18 видов из семейства Настоящие тли (Aphididae, Rhynchota). Самое богатое в родовом отношении семейство

Настоящие тли (Aphididae, Rhynchota), оно представлено 15 родами. По 11 родов насчитывают семейства Галлицы (Cecidomyiidae, Diptera) и Настоящие пилильщики (Tenthredinidae, Hymenoptera). Всего обследован 41 вид древесных и кустарниковых растений. Наибольшее число видов фитофагов поражают такие виды, как дуб, липа мелколистная, береза бородавчатая, тополь. Так, *Quercus robur* поражается 17-ю видами фитофагов, *Tilia cordata*, *Populus* sp. и *Betula pendula* – 11-ю видами каждый.

#### Библиографический список / References

1. Белов Д.А. Грызущие и минирующие листву насекомые в зеленых насаждениях Москвы: Дис. ... канд. биол. наук. М., 2000. [Belov D.A. Gryzushchie i iniruyushchie listvu nasekomye v zelenykh nasazdeniyakh Moskvy [Gnawing and leaf-bending insects in the green plantations of Moscow]. PhD diss. Moscow, 2000.]
2. Гербарное дело: справочное руководство / Под ред. Д.В. Гельмана. Кью, 1995. [Gerbarное delo: spravочnoe rukovodstvo [Herbarium: reference manual]. D.V. Geltman (ed.). Kew, 1995.]
3. Горленко С.В., Панько Н.А. Вредители и болезни интродуцированных растений. Мн., 1967. [Gorlenko S.V., Panko N.A. Vrediteli i bolezni introtutirovannykh rastenii [Pests and diseases of introduced plants]. Minsk, 1967.]
4. Гусев В.И. Определитель повреждений деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве: Справочник. М., 1989. [Gusev V.I. Opredelitel povrezhdenii derevev i kustarnikov, primeniaemykh v zelenom stroitelstve [The determinant of trees and shrubs damage, used in green construction]. Directory. Moscow, 1989.]
5. Гусев В.И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников. М., 1984. [Gusev V.I. Opredelitel povrezhdenii lesnykh, dekorativnykh i plodovykh derevev i kustarnikov [The determinant of forest, ornamental and fruit trees and shrubs damages]. Moscow, 1984.]
6. Гусев В.И. Определитель повреждений плодовых деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве: Справочник. М., 1990. [Gusev V.I. Opredelitel povrezhdenii plodovykh derevev i kustarnikov, primeniaemykh v zelenom stroitelstve [The determinant of fruit trees and shrubs damage, used in green construction]. Directory. Moscow, 1990]
7. Гусев В.И., Римский-Корсаков М.Н. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части СССР. М., 1951. [Gusev V.I., Rimsky-Korsakov M.N. Opredelitel povrezhdenii lesnykh i dekorativnykh derevev i kustarnikov Evropeiskoi chasti SSSR [The determinant of forest and ornamental trees and bushes damages in the European part of the USSR]. Moscow, 1951.]
8. Жоров Д.Л., Буга С.В. Тли (Aphidoidea) интродуцированных растений: методические рекомендации по определению: Учебные материалы. Мн., 2017. [Zhorov D.L., Buha S.V. Tli (Aphidoidea) introtutirovannykh rastenii: metodicheskie rekomendacii po opredeleniiu [Greenflies (Aphidoidea) of introduced plants: methodological recommendations for the definition]. Teaching materials. Minsk, 2017.]

9. Инструкция о порядке государственного учета объектов растительного мира, расположенных на землях населенных пунктов, и обращения с ними. Мн., 2004. [Instruktsiia o poriadke gosudarstvennogo ucheta obektov rastitelnogo mira, raspolzhenykh na zemliakh naseleennykh punktov, i obrashcheniia s nimi [Instruction on the procedure for state registration of flora objects, located on the lands of settlements and their handling: Ministry of Housing and Communal Services of Belarus Republic]. Minsk, 2004.]

10. Петров Д.Л., Сауткин Ф.В., Иванов В.В. Фитофаги – вредители кустарниковых растений. Мн., 2011. [Petrov D.L., Sautkin F.V., Ivanov V.V. Fitofagi – vrediteli kustarnikovykh rastenii [Phytophages – pests of shrubby plants]. Minsk, 2011.]

11. Рыжая А.В., Гляковская Е.И. Членистоногие-фитофаги, повреждающие зеленые насаждения г. Гродно (Беларусь) // Социально-экологические технологии. 2016. № 3. С. 38–46. [Ryzhaya A.V., Hlyakouskaya E.I. Arthropods are phytophages that damage green plantations in Grodno (Belarus). *Sotsialno-ekologicheskie tekhnologii*. 2016. No. 3. Pp. 38–46.]

12. Щербакова Л.Н., Денисова Н.В., Хмарик А.Г. Дендрофильные насекомые Санкт-Петербурга и Ленинградской области. 2014. URL: [http://try.taxon.pro/#!base0004/stand\\_opred](http://try.taxon.pro/#!base0004/stand_opred) (дата обращения: 19.01.2017). [Shcherbakova L.N., Denisova N.V., Khmarik A.G. Dendrofil'nye nasekomye Sankt-Peterburga i Leningradskoi oblasti [Dendrophilous insects of St. Petersburg and the Leningrad Region]. URL: [http://try.taxon.pro/#!base0004/stand\\_opred](http://try.taxon.pro/#!base0004/stand_opred).]

13. Blackman R.L., Eastop V.F. Aphids on the world's trees: an identification and information guide. Cambridge, 1994.

14. British Leafminers. URL: <http://www.leafmines.co.uk>.

15. Favret C. Aphid Species File. Version 5.0/5.0. URL: <http://aphid.speciesfile.org>.

16. Heie O.E. Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. II. The family Drepanosiphidae. Klappenborg, 1982.

17. Plant parasites of Europe: Leafminers, galls and fungi. 2013. URL: <http://bladmineerders.nl/>.

Статья поступила в редакцию 10.11.2017.

The article was received on 10.11.2017.

**Рыжая Александра Васильевна** – кандидат биологических наук, доцент; доцент кафедры зоологии и физиологии человека и животных, Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Республика Беларусь

**Ryzhaya Aliaksandra V.** – PhD in Biology; Associate Professor of Department of Zoology and Human and Animal Physiology, Yanka Kupala State University of Grodno, Belarus

E-mail: [rzhzhaya@mail.ru](mailto:rzhzhaya@mail.ru)

**Гляковская Екатерина Ивановна** – аспирант кафедры зоологии, Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь; сотрудник кафедры зоологии и физиологии человека и животных, Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Республика Беларусь

**Нлиakouskaya Katsiaryna I.** – postgraduate student of Department of Zoology, Belarusian State University; assistant of Department of Zoology and Human and Animal Physiology, Yanka Kupala State University of Grodno, Belarus

E-mail: [ekaterina.g91@mail.ru](mailto:ekaterina.g91@mail.ru)