

УДК 595.7(476)

Ф. В. Сауткин

Белорусский государственный университет

**ЧЛЕНИСТОНОГИЕ ФИТОФАГИ – ВРЕДИТЕЛИ РОБИНИЙ (*ROBINIA S. L.*)
В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ**

В результате многолетних (полевые сезоны 2009–2020 гг.) обследований в условиях зеленых насаждений на территории всех 5 районов интродукции древесно-кустарниковых растений в Беларуси установлен таксономический состав и структура комплекса членистоногих фитофагов вредителей робиний (Fabaceae: *Robinia* spp.). К настоящему времени комплекс включает как минимум 11 видов членистоногих. В таксономическую структуру комплекса наибольший вклад вносят представители отрядов членистохоботных (Insecta: Hemiptera) и чешуекрылых (Insecta: Lepidoptera) насекомых, на долю которых приходится 36,36 и 27,27% от общего числа видов, соответственно. Основу устойчивого комплекса (ядро) составляют, по меньшей мере 6 чужеродных видов насекомых североамериканского происхождения: люцерновая (*Aphis craccivora* Koch, 1854) и белоакациевая листовая (*Appendiseta robiniae* (Gillette, 1907)) тли, белоакациевые нижнесторонняя (*Macrosaccus robiniella* (Clemens, 1859)) и верхнесторонняя (*Parectopa robiniella* Clemens, 1863)) моли-пестрянки, белоакациевый голенастый пилильщик (*Nematus tibialis* Newman, 1837), белоакациевая листовая галлица (*Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847)). Из них 4 вида (*A. craccivora*, *M. robiniella*, *O. robiniae*, *P. robiniella*) в условиях Беларуси относятся к числу наиболее вредоносных.

Ключевые слова: членистоногие, фитофаги, чужеродные инвазивные виды, зеленые насаждения, интродуцированные древесные растения, белая акация, Fabaceae.

Для цитирования: Сауткин Ф. В. Членистоногие фитофаги – вредители робиний (*Robinia S. L.*) в условиях Беларуси // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2021. № 2 (246). С. 138–148.

F. V. Sautkin

Belarusian State University

**ARTHROPODOUS PHYTOPHAGES – PESTS OF ROBINIA TREES (*ROBINIA S. L.*)
UNDER CONDITIONS OF BELARUS**

During the years 2009–2020 we investigated the complex of phytophagous arthropods of robinia trees (Fabaceae: *Robinia* spp.) under conditions of green stands on the territory of all 5 regions of introduction of woody and shrubby plants in Belarus. The complex includes 11 species of arthropods. The major contribution to the taxonomic structure of the complex is made by representatives of hemipterous (Insecta: Hemiptera) and lepidopterous (Insecta: Lepidoptera) insects – 36.36% and 27.27% of the total number of species, respectively. The basis of the stable complex (core) includes at least 6 North American species of insects, alien for the fauna of Belarus: cowpea aphid (*Aphis craccivora* Koch, 1854), black locust aphid (*Appendiseta robiniae* (Gillette, 1907)), black locust blotch leafminer moth (*Macrosaccus robiniella* (Clemens, 1859)), locust digitate leafminer moth (*Parectopa robiniella* Clemens, 1863)), false acacia sawfly (*Nematus tibialis* Newman, 1837), black locust gall midge (*Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847)). Four of them (*A. craccivora*, *M. robiniella*, *O. robiniae*, *P. robiniella*) were classified as the most harmful phytophages of false acacia trees under the conditions of Belarus.

Key words: arthropods, phytophages, alien invasive species, green spaces, introduced woody plants, false acacia trees, Fabaceae.

For citation: Sautkin F. V. Arthropodous phytophages – pests of robinia trees (*Robinia s. l.*) under conditions of Belarus. *Proceedings of BSTU, issue 1, Forestry. Nature Management. Processing of Renewable Resources*, 2021, no. 2 (246), pp. 138–148 (In Russian).

Введение. Ботанический род *Robinia* L. объединяет около 20 видов древесных и кустарниковых растений, естественно произрастающих в широколиственных лесах Северной и Центральной Америки [1–4]. На территорию Европы

эти растения впервые были завезены в начале XVII в. [1, 4, 5]. Считается, что в Беларусь растения рода *Robinia* были интродуцированы в конце сороковых годов XX в. [1, 4]. К настоящему времени в условиях страны интродукционные испытания

прошли 4 вида робиний и ряд высокодекоративных культивируемых форм [1, 6]. Наиболее широкое применение в практике озеленения городских населенных пунктов страны получила робиния обыкновенная, или белая акация (*Robinia pseudoacacia* L.). Несколько реже в зеленых насаждениях Беларуси встречаются робиния клейкая, или железистоопушенная (*Robinia viscosa* Vent.), новомексиканская (*Robinia neomexicana* Gray.) и пышная (*Robinia luxurians* (Dieck.) C. K. Schneid.) [7].

В культуре робинии ценятся как красивоцветущие, неприхотливые к условиям произрастания, засухоустойчивые растения. В Беларуси робинии первоначально использовали для укрепления откосов железнодорожных насыпей, склонов, оврагов и карьеров. Позже их стали применять для обсадки улиц и дорог, в садах, парках, в аллеях и одиночных посадках. Растения хорошо переносят стрижку, что делает их привлекательными для использования в топиарном искусстве и построения живых изгородей. Можно отметить, что за рубежом семена *R. pseudoacacia* используются для изготовления заменителей кофе, а из листьев получают голубую краску (индиго). Цветки перерабатываются для получения используемых в парфюмерии эфирных масел. Древесина обладает характеристиками, делающими ее пригодной для дальнейшей переработки. Кроме того, следует отметить лекарственные свойства, а также значение робиний в качестве медоносов [1, 4, 6].

Робинии, особенно *R. pseudoacacia*, легко проникают в лесные массивы, осваивают песчаные пустоши, постоянно расширяя местообитания. Таким образом, *R. pseudoacacia* представляет опасность для нативных растительных сообществ региона. В связи с этим многие исследователи относят робинию обыкновенную к группе наиболее опасных чужеродных инвазивных видов растений [8–10] в Беларуси, в том числе [5, 11]. Однако в условиях декоративных зеленых насаждений белая акация (*Robinia* spp.) по-прежнему рассматривается в качестве ценной декоративной древесной породы [12].

Долгое время на территории Европы не регистрировались специализированные фитофаги – вредители робиний (*Robinia* spp.). Однако в конце XX в. в странах Западной Европы было отмечено проникновение и стремительное расселение ряда североамериканских фитофагов – вредителей робиний [13–26].

До настоящего времени целенаправленных комплексных исследований фитофагов робиний в условиях Беларуси не проводилось. В качестве вредителей белой акации ранее были известны лишь 2 чужеродных для региональной фауны вида насекомых – люцерновая

тля (*Aphis craccivora* Koch, 1854) [27] и впервые зарегистрированная в 2009 г. белоакациевая листовая галлица (*Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847)) [28]. Сведения о других представителях комплекса фитофагов робиний (*Robinia* S. L.), отмеченных нами по результатам оригинальных исследований в условиях зеленых насаждений Беларуси, до настоящей сводки приводились лишь в ряде разрозненных публикаций [29–41].

Основная часть. Результаты многолетних оригинальных (2009–2020 гг.) исследований таксономического состава и встречаемости отдельных представителей комплекса членистоногих – фитофагов растений рода *Robinia* в условиях декоративных зеленых насаждений (преимущественно, населенных пунктов) на территории всех 5 районов интродукции древесных растений в Беларуси в значительной степени расширяют региональный список фитофагов робиний, представленный в табл. 1.

На основе установленного таксономического состава комплекса членистоногих – фитофагов робиний (*Robinia* spp.) представляется возможным констатировать, что в структуре такового (рис. 1) преобладают представители равнокрылых членистоногих насекомых (Insecta: Hemiptera: Sternorrhyncha) – 36,36% (Aphididae – 18,18%; Diaspididae и Coccidae по 9,09%).

Второй по значимости вклад в видовое богатство комплекса вносят представители чешуекрылых насекомых (Insecta: Lepidoptera) – 27,27% (Gracillariidae – 18,18%; Noctuidae – 9,09%). Равный долевого вклада (по 9,09%) вносят представители отрядов перепончатокрылых (Insecta: Hymenoptera), двукрылых (Insecta: Hymenoptera) и жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) насекомых, а также акариформных клещей (Acari: Acari-formes) (рис. 1).

Большая часть фитофагов (6 видов, 54,54% общего видового богатства), входящих в состав рассматриваемого комплекса (табл. 1) и составляющих его ядро (рис. 2), являются чужеродными для фауны Беларуси инвазивными видами североамериканского происхождения. Из числа составляющих ядро комплекса фитофагов 4 вида (*A. craccivora* [34, 37–39], *O. robiniae* [33, 37, 39], *P. robiniella* [29, 31, 33, 35, 37, 39, 40] и *M. robiniella* [29, 30, 32, 33, 35, 37, 39, 40]) по результатам проведенных исследований включены в список наиболее опасных инвазивных видов животных Беларуси (Черная книга инвазивных видов животных Беларуси, 2020) [41].

Краткое описание особенностей вредоносности, входящих в состав комплекса фитофагов, целесообразно дать в форме аннотированного списка.

Таблица 1

Таксономический состав и краткая характеристика членистоногих – фитофагов робиний (*Robinia spp.*) в условиях зеленых насаждений Беларуси

Фитофаг	Характеристика трофической специализации	Встречаемость в условиях районов интродукции древесных растений Беларуси				
		I	II	III	IV	V
		Северный	Западный	Северно-Центральный	Южно-Центральный	Южный
Класс Arachnida – Паукообразные Подкласс Acari – Клещи Отряд Acariformes – Акариформные клещи Семейство Tetranychidae – Паутинные клещи						
1. <i>Tetranychus urticae</i> Koch, 1836	Полифаг	+	+	+	+	+
Надкласс Insecta – Насекомые Отряд Hemiptera – Членистохоботные Семейство Diaspididae – Щитовки						
2. <i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus, 1758)	Полифаг	+	+	+	+	+
Семейство Coccidae – Ложнощитовки						
3. <i>Parthenolecanium corni</i> (Bouche, 1844)	Полифаг	+	+	+	+	+
Семейство Aphididae – Настоящие тли						
4. <i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854	Олигофаг	+++	+++	+++	+++	+++
5. <i>Appendiseta robiniae</i> (Gillette, 1907)	Монофаг	–	+++	++	++	++
Отряд Coleoptera – Жесткокрылые Семейство Curculionidae – Долгоносики						
6. <i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	Полифаг	+	++	++	++	++
Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые Семейство Gracillariidae – Моли-пестрянки						
7. <i>Macrosaccus robiniella</i> (Clemens, 1859)	Монофаг	+	+++	++	+++	+++
8. <i>Parectopa robiniella</i> Clemens, 1863	Монофаг	–	++	++	+++	+++
Семейство Notodontidae – Хохлатки						
9. <i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)	Полифаг	+	+	+	+	+
Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые Семейство Tenthredinidae – Настоящие пилильщики						
10. <i>Nematus tibialis</i> Newman, 1837	Олигофаг	+	++	++	++	++
Отряд Diptera – Двукрылые Семейство Cecidomyiidae – Галлицы						
11. <i>Obolodiplosis robiniae</i> (Haldeman, 1847)	Монофаг	+++	+++	+++	+++	+++

Примечание. Встречаемость: + – низкая; ++ – средняя; +++ – высокая.

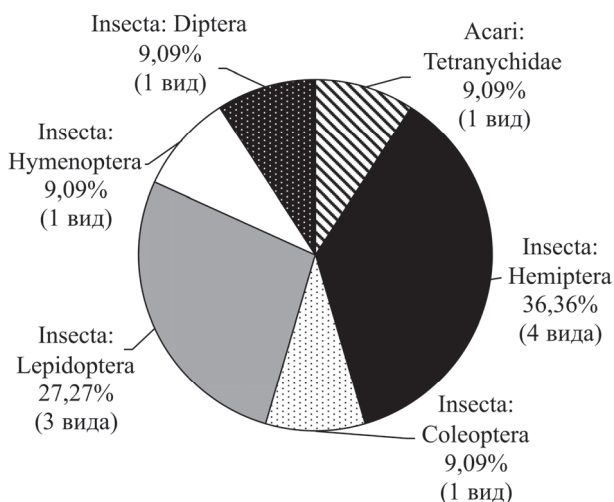
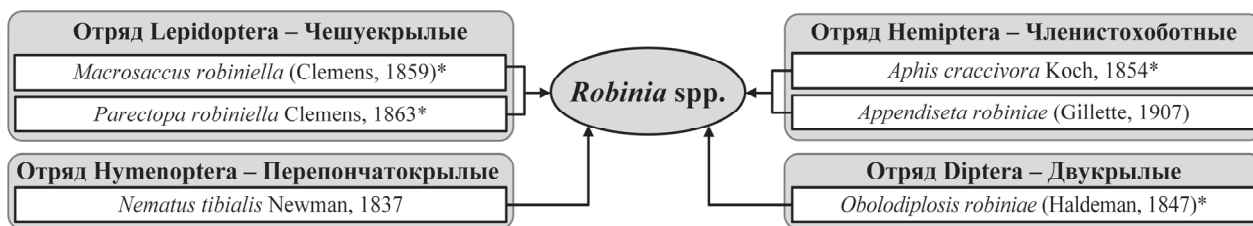


Рис. 1. Таксономическая структура комплекса членистоногих – фитофагов робиний (*Robinia spp.*) в условиях зеленых насаждений Беларуси

Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch, 1836). Имаго и личинки, питаются на листовых пластинках (чаще на нижней стороне) робиний, высасывают содержимое клеток, последние заполняются воздухом и приобретают характерный контрастирующий с нативной окраской неповрежденных участков серебристый отлив. В случаях массового заселения растений-хозяев на листовых пластинках со временем проявляется характерный хлоротичный рисунок.

Щитовка запятовидная яблонная (*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus, 1758)). Питающиеся самки вызывают усыхание заселенных ветвей, замедление роста и искривление молодых побегов, а также неполное распускание листовых пластинок. В случаях массового развития наиболее ощутимый вред, вплоть до элиминирования, наносят молодым, неокрепшим экземплярам растений-хозяев.



* Чужеродные инвазивные виды, занесенные в Черную книгу инвазивных видов животных Беларуси [41]

Рис. 2. Ядро устойчивого комплекса членистоногих – фитофагов робиний (*Robinia* spp.)

в условиях зеленых насаждений Беларуси

Ложнощитовка акациевая (*Parthenolecanium corni* (Bouche, 1844)). При массовом размножении сильно угнетает молодые экземпляры заселяемых растений: ветви и побеги усыхают, ухудшается цветение, снижаются декоративность и морозостойкость. Повторяющееся на протяжении нескольких вегетационных сезонов сильное заселение ложнощитовками не набравших силу молодых экземпляров может иметь следствием их преждевременное усыхание (выпадение).

Люцерновая тля (*Aphis craccivora* Koch, 1854). Черные тли крупными колониями заселяют побеги, листовые пластинки, соцветия и бобы робиний (рис. 3). Интенсивно заселенные тлями молодые недревесневшие побеги испытывают сильное угнетение и отстают в росте. В случаях массового развития может наблюдаться генерализованное замедление или приостановка роста растения. Вспышки массового размножения в условиях зеленых насаждений Беларуси не регулярны. Провоцирующим фактором является неправильная или несвоевременная обрезка растений либо стрижка живых изгородей.



Рис. 3. Молодой побег робинии обыкновенной (*Robinia pseudoacacia* L.), заселенный агрегациями люцерновой тли (*Aphis craccivora* Koch, 1854)

Белоакациевая листовая тля (*Appendiseta robiniae* (Gillette, 1907)). Тли желтовато-зеленого цвета небольшими агрегациями или поодиночке питаются на листовых пластинках (обыкновенно на нижней стороне) робиний. В случаях массового размножения наблюдается хлоротизация заселенных листовых пластинок (рис. 4).



Рис. 4. Агрегация белоакациевой тли (*Appendiseta robiniae* (Gillette, 1907) на нижней стороне хлоротизированного листочка робинии (*Robinia* spp.)

Полосатый клубеньковый долгоносик (*Sitona lineatus* (Linnaeus, 1758)). Жуки коричневого цвета с продольными желтоватыми полосами, размером 3–5 мм, выгрызают отдельные бухточки или серии горожчатых обгрызаний с краев листовых пластинок. Наиболее интенсивно обгрызают листовые пластинки молодых экземпляров робиний и прикорневой поросли. У сформировавшихся, взрослых растений изредка повреждают листовые пластинки на высоте до 1,5 м от поверхности почвы.

Белоакациевая нижнесторонняя моль-пестрянка (*Macrosaccus robiniella* (Clemens, 1859)). Гусеницы выгрызают нижнесторонние (крайне редко – верхнесторонние) пятновидные, никогда не пересекающие центральную жилку мины, овальной конфигурации. Поздние мины проявляются на верхней стороне листовых пластинок в виде контрастирующих хлоротичных пятен. Листочки в умеренной степени могут деформироваться за счет усыхания и стягивания выстилающего мину нижнего эпидермиса (рис. 5).

Белоакациевая верхнесторонняя моль-пестрянка (*Parectopa robiniella* Clemens, 1863). Гусеницы минируют листовые пластинки. Ранние мины небольших размеров, нижнесторонние, субэпидермальные. Поздние – верхнесторонние, крупные, звездчатой конфигурации, светло- или темно-коричневого цвета (рис. 6).



Рис. 5. Нижняя сторона листочка робинии (*Robinia* sp.), минированного гусеницей белоакациевой нижнесторонней моли-пестрянки (*Macrosaccus robiniella* (Clemens, 1859))

Лулка серебристая (*Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758)). Крупные, черные гусеницы с 10 продольными тонкими, прерывистыми полосами желтого цвета и 11 оранжевыми поперечными кольцами, питаются агрегациями на протяжении всех возрастов, в исключительных случаях – поодиночке. В редких случаях массового развития могут полностью объесть целые ветви растений.



Рис. 6. Верхняя сторона листочка робинии (*Robinia* sp.), минированного белоакациевой верхнесторонней молью-пестрянкой (*Parectopa robiniella* Clemens, 1863)

Белоакациевый голенастый пилильщик (*Nematus tibialis* Newman, 1837). Ложногусеницы младших возрастов перфорируют листочки сложных листовых пластинок в полях между жилками (рис. 7). Обычно питаются коллективно (2–20 ложногусениц на 1 листочек). На старших возрастах питаются поодиночке – объедают листочки с краев, реже обгрызают их до черешков.

Белоакациевая листовая галлица (*Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847)). Личинки развиваются внутри гофрированных или более-менее гладких валиков, образуемых в результате заворачивания краев отдельных листочков на нижнюю сторону (рис. 8). Поздние галлы имеют красную окраску, отмершие – буро-коричневую.



Рис. 7. Ложногусеница белоакациевого голенастого пилильщика (*Nematus tibialis* Newman, 1837) в процессе питания тканями листовой пластинки робинии обыкновенной (*Robinia pseudoacacia* L.)

Совокупная характеристика вредоспособности и вредоносности членистоногих-фитофагов – вредителей робиний в условиях зеленых насаждений Беларуси представлена в табл. 2. Отнесение фитофага к той или иной категории вредоносности основано на обработке массивов первичных данных, накопленных за 2009–2020 гг. На их основе были установлены усредненные показатели встречаемости, рассчитаны средние показатели фактической заселенности и поврежденности обследованных в условиях разного типа зеленых насаждений Беларуси экземпляров растений ботанического рода *Robinia*. Для визуальной оценки показателей заселенности и поврежденности обследуемых экземпляров робиний вредителями применяли градационную шкалу, разработанную А. И. Блинцовым [42].



Рис. 8. Листочки сложной листовой пластинки робинии обыкновенной (*Robinia pseudoacacia* L.) с ранними галлами белоакациевой листовой галлицы (*Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847))

Как следует из данных табл. 2, к числу высоковредоносных форм фитофагов, развивающихся на робиниях (*Robinia* spp.) в условиях зеленых насаждений Беларуси, представляется возможным отнести 4 вида: люцерновую тлю (*A. craccivora*), белоакациевую листовую галлицу (*O. robiniae*), нижнестороннюю (*M. robiniella*) и верхнестороннюю (*P. robiniella*) молей-пестрянок. К числу вредоносных и потенциально вредоносных видов

отнесено 2 (*A. robiniae*, *N. tibialis*) и 4 вида (*L. ulmi*, *P. corni*, *Ph. bucephala*, *T. urticae*), соответственно (табл. 2). К числу хозяйственно-индифферентных видов отнесен единственный представитель комплекса – полосатый клубеньковый долгоносик (*S. lineatus*).

Таксономический состав комплекса фитофагов робиний в его современном состоянии наглядно демонстрирует необходимость постоянного энтомофитосанитарного мониторинга используемых в практике зеленого строительства Беларуси древесно-кустарниковых растений-интродуцентов на предмет своевременного выявления проникших и активно расселяющихся на территории стран Европы чужеродных инвазивных растительноядных членистоногих животных, происходящих из отдаленных регионов Земного шара. Кроме того, специфика таксономического состава комплекса фитофагов робиний (*Robinia* spp.), статусов отдельных представителей в составе региональной энтомофауны, особенностей распространенности и вредоносности (табл. 1, 2) последних в условиях Беларуси наглядно демонстрирует необходимость

познания данных характеристик для успешной с точки зрения временного и экономического факторов оптимизации структуры зеленых насаждений страны.

К примеру, начиная с 2010 г., крупномерные, в частности штамбовые формы робиний, стали широко использоваться хозяйственно-коммунальными службами ряда населенных пунктов страны в качестве альтернативы популярному в условиях зеленых насаждений Беларуси конскому каштану обыкновенному (*Aesculus hippocastanum* L.). Основной причиной этому стало повсеместное ухудшение общего состояния насаждений *A. Hippocastanum*, выражающееся в снижении показателей их жизнеспособности и, как следствие, снижении устойчивости к факторам антропогенной природы, что не могло не отразиться негативным образом и на их декоративно-эстетической ценности. Во многом данное положение дел связано с завершившимся к настоящему времени процессом расселения по территории Беларуси высоковредоносного специализированного фитофага *A. hippocastanum* – каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella* Deschka, Dimič, 1986) [41, 43].

Таблица 2

Характеристика вредоспособности и вредоносности членистоногих фитофагов – вредителей робиний (*Robinia* spp.) в условиях зеленых насаждений Беларуси

Вредитель	Вредоспособность	Группа вредоносности	Средний уровень заселенности растений, балл	Средний уровень поврежденности растений, балл	Максимальный уровень поврежденности растений, балл	Вредящая стадия	Тип повреждения
1. <i>Tetranychus urticae</i>	++	III	0,4	0,4	1,0	L, N, I	ХЛП
2. <i>Lepidosaphes ulmi</i>	++	III	0,5	0,5	1,0	L, N, I	НППР
3. <i>Parthenolecanium corni</i>	++	III	0,5	0,5	1,0	L, N, I	НППР
4. <i>Aphis craccivora</i>	++	I	2,5	1,9	3,0	L, N, I	НППР
5. <i>Appendiseta robiniae</i>	++	II	2,1	1,3	2,0	L, N, I	ХЛП НППР
6. <i>Phalera bucephala</i>	++	III	0,3	0,5	1,0	L	ГОЛП
7. <i>Macrosaccus robiniella</i>	+++	I	2,5	2,8	4,0	L	МЛП
8. <i>Parectopa robiniella</i>	+++	I	2,2	2,5	4,0	L	МЛП
9. <i>Sitona lineatus</i>	+	IV	0,6	0,6	1,0	I	ФОЛП
10. <i>Nematus tibialis</i>	++	II	1,7	1,6	2,0	L	ПЛП КОЛП ГОЛП
11. <i>Obolodiplosis robiniae</i>	+++	I	2,8	2,7	4,0	L	ФГ

Примечание. Вредоспособность: + – низкая; ++ – умеренная; +++ – высокая. Группа вредоносности: I – высоковредоносные виды членистоногих фитофагов; II – вредоносные виды членистоногих фитофагов; III – потенциально-вредоносные виды членистоногих фитофагов; IV – хозяйственно-индифферентные виды членистоногих фитофагов. Вредящая стадия: I – имаго; L – личинка; N – нимфа. Тип повреждения: ХЛП – хлоротизация листовых пластинок; НППР – нарушение процессов роста и развития; МЛП – минирование листовых пластинок; ГОЛП – грубое обгрызание листовых пластинок; КОЛП – краевое объедание листовых пластинок; ФОЛП – фигурные объедания (выедания) листовых пластинок; ПЛП – перфорирование листовых пластинок; ФГ – формирование галлов (галлообразование и тератогенез).

Наиболее наглядно тенденция компенсационной замены элиминированных крупномерных экземпляров конского каштана посадками карликовых штамбовых форм робиний заметна на примере происходящих изменений в структуре зеленых насаждений г. Гомеля. В частности, особенно часто средствами массовой информации на протяжении последнего десятилетия освещается ситуация столь радикальной замены ослабленных и погибших экземпляров *A. Hippocastanum*, формирующих одну из наиболее значимых в структуре зеленых насаждений г. Гомеля аллею по ул. Советской [44]. Принятие решений о взаимозаменяемости вышеобозначенных декоративных культур очевидным образом базировалось на показателях устойчивости последних к условиям городской среды, а также болезням и вредителям, позволяющих ранжировать их и выявить наиболее устойчивые и подходящие по ряду других параметров альтернативы. Однако отсутствие актуальных сведений по составу комплекса и вредоносности фитофагов робиний привело к реализации не вполне научно обоснованного и экономически нецелесообразного в долгосрочной перспективе решения.

Наблюдаемое до настоящего времени распространение на территории Беларуси целого комплекса высоковредоносных узкоспециализированных фитофагов робиний (*Robinia* spp.) с высокой вероятностью приведет к последствиям, по масштабам превосходящим таковые для конских каштанов.

Заключение. Представляется возможным подытожить, что к настоящему времени комплекс фитофагов робиний (*Robinia* spp.) в условиях декоративных зеленых насаждений Беларуси включает как минимум 11 видов членистоногих. В таксономическую структуру комплекса наибольший вклад вносят представители отрядов членистохоботных (Insecta: Hemiptera) и чешуекрылых (Insecta: Lepidoptera) насекомых, на долю которых приходится 36,36% и 27,27% от общего числа видов, соответственно. Основу устойчивого комплекса (ядро) составляют по меньшей мере 6 видов насекомых североамериканского происхождения, 4 из которых включены в список наиболее опасных инвазивных видов животных Беларуси [41].

Список литературы

1. Чаховский А. А., Шкутко Н. В. Декоративная дендрология Белоруссии. Минск: Ураджай, 1979. 216 с.
2. Little E. L., Viereck L. A. Atlas of United States trees. Washington: U.S. Department of Agriculture, 1971–1981. 6 vol.
3. Clone of Digital Representations of Tree Species Range Maps from Atlas of United States Trees by Elbert L. Little, Jr. (and other publications). URL: <https://github.com/wpetry/USTreeAtlas> (дата обращения: 29.02.2021).
4. Интродуцированные деревья и кустарники в Белорусской ССР: в 3 т. / Академия наук Белорусской ССР, Институт биологии; под ред. Н. Д. Нестеровича. Минск: Издательство Академии наук БССР, 1959–1961. Т. 2 : Интродуцированные древесные растения флоры Северной Америки / А. Ф. Иванов [и др.]. 1960. 297 с.
5. Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения / Д. В. Дубовик [и др.]; под общ. ред. В. И. Парфенова, А. В. Пугачевского. Минск: Беларуская навука, 2020. 407 с.
6. Древесные растения Центрального ботанического сада АН БССР / Е. З. Бобореко [и др.]; под ред. Н. Д. Нестеровича. Минск: Наука и техника, 1982. 293 с.
7. Гаранович И. М. Декоративное садоводство: справочное пособие. Минск: Тэхналогія, 2005. 348 с.
8. Hulme P. E. Handbook of alien species in Europe. Dordrecht, London: Springer, 2008. 399 p.
9. San-Miguel-Ayanz J. European atlas of forest tree species. Luxembourg: European Union, 2016. 197 p.
10. Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe / M. Vítková [et al.] // Forest Ecology and Management. 2017. Vol. 384. P. 287–302.
11. Растения-агрессоры: инвазионные виды на территории Беларуси / Д. В. Дубовик [и др.]. Минск: Беларуская энцыклапедыя, 2017. 192 с.
12. Тимофеева В. А., Головченко Л. А., Пантелеев С. В. Рак ствола и ветвей робинии лжеакация в посадках городских насаждений Беларуси // Состояние и перспективы развития зеленого строительства в Республике Беларусь: тезисы Республиканского научно-практического семинара, г. Минск, 26–27 апр. 2018 г. С. 179–182.
13. Polaszek A., Cotman H. E. An aphid new to Europe from *Robinia pseudoacacia* L. in London // Entomol. Mon. Mag. 1983. No. 119. P. 251–252.
14. Borowiak-Sobkowiak B., Durak R., Wilkaniez B. *Appendiseta robiniae* (Gillet), 1907 (Hemiptera, Aphidoidea) – an aphids species new to Poland // Polish Journal of Entomology (Polskie Pismo Entomologiczne). 2008. Vol. 77, no. 1. P. 5–9.
15. Whitebread S. E. *Phyllonorycter robiniiella* (Clemens, 1859) in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae) // Nota Lepidopterologica. 1989. No. 12. P. 344–353.

16. Šefrová H. Invasions of Lithocolletinae species in Europe – Causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae) // *Ekologia Bratislava*. 2003. Vol. 22, no. 2. P. 112–142.
17. Šefrová H. *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) – egg, larva, bionomics and its spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae) // *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2002. No. 3. P. 7–12.
18. Ivinskis P., Rimšaitė J. Records of *Macrosaccus robiniella* (Clemens, 1859) and *Parectopa robiniella* Clemens, 1863 (Lepidoptera, Gracillariidae) in Lithuania // *Acta zoologica Lituanica*. 2008. Vol. 18, no. 2. P. 130–133.
19. Davis D. R., Prins de J. Systematics and biology of the new genus *Macrosaccus* with descriptions of two new species (Lepidoptera, Gracillariidae) // *ZooKeys*. 2011. No. 98. P. 29–82.
20. Vidano C. Foglioline di *Robinia pseudoacacia* con mine di un Microlepidottero nuovo per l'Italia // *L'Apicoltura Moderna*. 1970. No. 61 (10). P. 1–2.
21. Bagnée J.-Y. *Parectopa robiniella* (Lepidoptera: Gracillariidae), a leafminer of black locust *Robinia pseudoacacia* new to the Belgian fauna // *Phegea*. 2014. No. 42 (3). P. 55–57.
22. Гниненко Ю. И., Раков А. Г. Белоакациевая паректопа *Parectopa robiniella* Cl. – новый инвазивный фитофаг. Пушкино: ВНИИЛМ, ВПРС МОББ, 2011. 14 с.
23. Gubin A. I., Martynov V. V. The first record of the locust digitate leafminer *Parectopa robiniella* (Clemens, 1863) (Lepidoptera: Gracillariidae) from Georgia // *Euroasian entomological journal*. 2017. No. 16 (4). P. 304–305.
24. Мартынов В. В., Никулина Т. В. Новые инвазивные насекомые-фитофаги в лесах и искусственных лесонасаждениях Донбасса // *Кавказский энтомологический бюллетень*. 2016. № 12 (1). С. 41–51.
25. Plant Parasite of Europe (leafminers, galls and fungi). URL: <http://www.bladmineerders.nl> (дата обращения: 12.01.2021).
26. Global taxonomic database of Gracillariidae (Lepidoptera). URL: <http://www.gracillariidae.net> (дата обращения: 02.02.2021).
27. Буга С. В. Дендрофильные тли Беларуси. Минск: БГУ, 2001. 98 с.
28. Петров Д. Л. Дендрофильные галлообразующие двукрылые (Insecta: Diptera) фауны Беларуси // *Вестник Белорусского государственного университета*. Сер. 2, Химия. Биология. География. 2010. № 1. С. 31–35.
29. Сауткин Ф. В., Евдошенко С. И. Современное распространение в условиях Беларуси инвазивных видов минирующих молей (Lepidoptera: Gracillariidae) – филлофагов-минеров белой акации (*Robinia pseudoacacia*) // *Вестник Белорусского государственного университета*. Сер. 2, Химия. Биология. География. 2012. № 1. С. 103–104.
30. Евдошенко С. И., Сауткин Ф. В. Моли-пестрянки (Lepidoptera: Gracillariidae) – вредители декоративных деревьев и кустарников зеленых насаждений Беларуси. В 2 ч. Ч. 1: Подсемейство Lithocolletinae // *Вестник Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы*. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2012. № 3 (139). С. 128–135.
31. Сауткин Ф. В., Евдошенко С. И. Моли-пестрянки (Lepidoptera: Gracillariidae) – вредители декоративных деревьев и кустарников зеленых насаждений Беларуси. В 2 ч. Ч. 2: Подсемейства Glacillariinae, Ogniginae, Phyllocnistinae // *Вестник Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы*. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2013. № 1 (147). С. 151–159.
32. Сауткин Ф. В., Синчук О. В. Оценка уровня вредоносности *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) вредителя робинии обыкновенной (*Robinia pseudoacacia* L.) в условиях зеленых насаждений разных районов интродукции растений в Беларуси // *Труды БГУ*. 2014. Т. 9, № 2. С. 110–115.
33. Сауткин Ф. В. Инвазивные виды членистоногих фитофагов-вредителей древесных растений Беларуси // *Молодые исследователи регионам: материалы Междунар. науч. конф.*, Вологда, 21–25 апр. 2014 г. В 3 т. Вологда: ВоГУ, 2014. Т. 2. С. 103–105.
34. Люцерновая тля (*Aphis craccivora* Koch) в зеленых насаждениях Беларуси / Д. Г. Жоров [и др.] // *Труды БГУ*. 2015. Т. 10, № 1. С. 381–388.
35. Сауткин Ф. В., Синчук О. В., Буга С. В. Современное распространение нижнесторонней белоакациевой моли-пестрянки (*Phyllonorycter robiniella* Clemens, 1895) в условиях Беларуси // *Зоологические чтения: материалы Междунар. науч.-практ. конф.*, посвященная памяти профессора Бенедикта Дыбковского, Гродно, 22–24 апр. 2015 г. Гродно: ЮрСаПринт, 2015. С. 228–230.
36. Сауткин Ф. В., Синчук О. В. Современное распространение белоакациевого голенастого пилильщика (*Nematus tibialis* Newman, 1837) на территории Беларуси // *XVII Респ. науч.-практ. конф. молодых ученых: материалы Респ. науч.-практ. конф. молодых ученых*, Брест, 15 мая 2015 г.; под общ. ред. А. Е. Будько. Брест: БРГУ, 2015. Ч. 1. С. 129–131.

37. Фоновые инвазивные виды членистоногих – вредителей древесных растений зеленых насаждений Беларуси / Д. Г. Жоров [и др.] // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Сер. 5, Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. 2016. № 1. С. 25–34.
38. Жоров Д. Г., Сауткин Ф. В., Буга С. В. Современная структура комплекса чужеродных видов сосущих членистоногих-фитофагов фауны Беларуси // Доклады Национальной академии наук Беларуси. 2016. Т. 60, № 4. С. 88–92.
39. Sinchuk O. V., Sautkin F. V. Invasive species insects on black locust (*Robinia pseudoacacia* L., 1753) in Belarus // Neobiota 2016. Biological Invasions: Interactions with Environmental Change: 9th International Conference on Biological Invasions. Vianden, Luxembourg, 14–16 Sept. 2016. Luxembourg: Fondation faune-flore, 2016. P. 171.
40. Сауткин Ф. В. Статус ранее не регистрировавшихся в составе региональной фауны насекомых-фитофагов – вредителей древесно-кустарниковых растений используемых в зеленом строительстве Беларуси // Итоги и перспективы развития энтомологии в Восточной Европе: сб. статей III Международн. науч.-практ. конф., посв. памяти В. А. Цинкевича (1971–2018), Минск, 19–21 нояб. 2019 г. Минск: Издатель А. Н. Вараксин, 2019. С. 327–333.
41. Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / В. П. Семенченко [и др.]; под общ. ред. В. П. Семенченко, С. В. Буги. Минск: Беларуская навука, 2020. 163 с.
42. Горленко С. В., Блинцов А. И., Панько Н. А. Устойчивость древесных интродуцентов к биотическим факторам. Минск: Наука и техника, 1988. 189 с.
43. Распространение и вредоносность каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella* Deshka, Dimić) в зеленых насаждениях Беларуси / А. С. Рогинский [и др.] // Труды БГУ. 2014. Т. 9, № 2. С. 95–103.
44. Новостной портал Гомельская правда. Режим доступа: <https://gp.by/category/novosti/obshchestvo/news18850.html> (дата обращения: 17.02.2021).

References

1. Chakhovskiy A. A., Shkutko N. V. *Dekorativnaya dendrologiya Belorussii* [Decorative dendrology of Belarus]. Minsk, Uradzhay Publ., 1979. 216 p.
2. Little E. L., Viereck L. A. *Atlas of United States trees*. Washington, U.S. Department of Agriculture, 1971–1981. 6 vol.
3. Clone of Digital Representations of Tree Species Range Maps from Atlas of United States Trees by Elbert L. Little, Jr. (and other publications). Available at: <https://github.com/wpetry/USTreeAtlas> (accessed 29.02.2021).
4. Ponomareva A. V., Nesterovich N. D., Sirotkina R. G., Ivanova E. V., Chekalinskaya N. I., Ivanov A. F., Krasnik A. I., Musiyakina N. F., Smolskaya E. N. *Introdutsirovannyye derev'ya i kustarniki v Belorusskoy SSR. Tom 2: Introdutsirovannyye drevesnyye rasteniya flory Severnoy Ameriki* [Introduced trees and shrubs in the Byelorussian SSR. Vol. 2, Introduced woody plants of the flora of North America]. Minsk, Izdatelstvo Akademii nauk BSSR Publ., 1960. 297 p.
5. Dubovik D. V., Dmitrieva S. A., Laman N. A., Lebedko V. N., Levkovich A. V., Maslovskiy O. M., Parfenov V. I., Prokhorov V. N., Pugachevskiy A. V., Savchuk S. S., Skuratovich A. N., Sysoy I. P., Chumakov L. S., Yakovleva I. M., Garanovich I. M., Dzhus M. A., Romanyuk A. L. *Chernaya kniga flory Belarusi: chuzherodnyye vredonosnyye rasteniya* [The black book of the flora of Belarus: alien invasive plants]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2020. 407 p.
6. Boboreko E. Z., Nesterovich N. D., Orlenok E. I., Chakhovskiy A. A., Shkutko N. V. *Drevesnyye rasteniya Tsentral'nogo botanicheskogo sada AN BSSR* [Woody plants of the Central botanical garden of the Academy of sciences of the BSSR]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1982. 293 p.
7. Garanovich I. M. *Dekorativnoye sadovodstvo* [Ornamental gardening]. Minsk, Tekhnologiya Publ., 2005. 348 p.
8. Hulme P. E. *Handbook of alien species in Europe*. Dordrecht, London, Springer Publ., 2008. 399 p.
9. San-Miguel-Ayanz J. *European atlas of forest tree species*. Luxembourg, European Union Publ., 2016. 197 p.
10. Vítková M., Müllerová J., Sádlo J., Pergl J., Pyšek P. Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. *Forest Ecology and Management*, 2017, vol. 384, pp. 287–302 (In English).
11. Dubovik D. V., Lebedko V. N., Parfenov V. I., Savchuk S. S., Skuratovich A. N. *Rasteniya-agressory: invazionnyye vidy na territorii Belarusi* [The plants – aggressors: invasive species on the territory of Belarus]. Minsk, Belaruskaya entsyklapedyya Publ., 2017. 192 p.

12. Timofeeva V. A., Golovchenko L. A., Pantelev S. V. Steam and branch canker of *Robinia pseudoacacia* in urban plantations of Belarus. *Tezisy Respublikanskogo nauchno-prakticheskogo seminar "Sostoyaniye i perspektivy razvitiyya zelenogo stroitel'stva v Respublike Belarus"* [Abstracts of the republican scientific and practical seminar "State and prospects for the development of green construction in the Republic of Belarus"]. Minsk, 2018, pp. 179–182 (In Russian).
13. Polaszek A., Cotman H. E. An aphid new to Europe from *Robinia pseudoacacia* L. in London. *Entomol. Mon. Mag.*, 1983, no. 119, pp. 251–252 (In English).
14. Borowiak-Sobkowiak B., Durak R., Wilkaniez B. *Appendiseta robiniae* (Gilette), 1907 (Hemiptera, Aphidoidea) – an aphids species new to Poland. *Polskie Pismo Entomologiczne* [Polish Journal of Entomology], 2008, vol. 77, no. 1, pp. 5–9 (In Polish).
15. Whitebread S. E. *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). *Nota Lepidopterologica*, 1989, no. 12, pp. 344–353 (In English).
16. Šefrová H. Invasions of Lithocolletinae species in Europe – Causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae). *Ekologiya Bratislava*, 2003, vol. 22, no. 2, pp. 112–142 (In Slovak).
17. Šefrová H. *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) – egg, larva, bionomics and it's spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2002, no. 3, pp. 7–12 (In Slovak).
18. Ivinskis P., Rimšaitė J. Records of *Macrosaccus robiniella* (Clemens, 1859) and *Parectopa robiniella* Clemens, 1863 (Lepidoptera, Gracillariidae) in Lithuania. *Acta zoologica Lituanica*, 2008, vol. 18, no. 2, pp. 130–133 (In Lithuanian).
19. Davis D. R., Prins de J. Systematics and biology of the new genus *Macrosaccus* with descriptions of two new species (Lepidoptera, Gracillariidae). *ZooKeys*, 2011, no. 98, pp. 29–82 (In English).
20. Vidano C. Foglioline di *Robinia pseudoacacia* con mine di un Microlepidottero nuovo per l'Italia. *L'Apicoltura Moderno*, 1970, no. 61 (10), pp. 1–2 (In Italian).
21. Bagnée J. -Y. *Parectopa robiniella* (Lepidoptera: Gracillariidae), a leafminer of black locust *Robinia pseudoacacia* new to the Belgian fauna. *Phegea*, 2014, no. 42 (3), pp. 55–57 (In Belgian).
22. Gninenko Y. I., Rakov A. G. *Beloakatsiyevaya parektopa Parectopa robiniella* Cl. – novyy invazivnyy fitofag [Locust digitate leafminer *Parectopa robiniella* Cl. – a new invasive phytophage]. Pushkino, VNIILM, VPRS MOBB Publ., 2011. 14 p.
23. Gubin A. I., Martynov V. V. The first record of the locust digitate leafminer *Parectopa robiniella* (Clemens, 1863) (Lepidoptera: Gracillariidae) from Georgia. *Euroasian entomological journal*, 2017, no. 16 (4), pp. 304–305 (In English).
24. Martynov V. V., Nikulina T. V. New invasive phytophagous insects in woods and forest plantings of Donbass. *Kavkazskiy entomologicheskij byulleten* [Caucasian entomological bulletin], 2016, no. 12 (1), pp. 41–51 (In Russian).
25. Plant Parasite of Europe (leafminers, galls and fungi). Available at: <http://www.bladmineerders.nl> (accessed 12.01.2021).
26. Global taxonomic database of Gracillariidae (Lepidoptera). Available at: <http://www.gracillariidae.net> (accessed 02.02.2021).
27. Buga S. V. *Dendrofil'nyye tli Belarusi* [Dendrophilous aphids of Belarus]. Minsk, BGU Publ., 2001. 98 p.
28. Petrov D. L. Dendrophilous gall-forming Diptera (Insecta: Diptera) of the fauna of Belarus. *Vestnik Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of BSU], series 2, Chemistry, Biology, Geography, 2010, no. 1, pp. 31–35 (In Russian).
29. Sautkin F. V., Evdoshenko S. I. Modern distribution of invasive species of leafminer moths (Lepidoptera: Gracillariidae) – phyllophages of the black locust (*Robinia pseudoacacia*) in the conditions of Belarus. *Vestnik Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of BSU], series 2, Chemistry, Biology, Geography, 2012, no. 1, pp. 103–104 (In Russian).
30. Evdoshenko S. I., Sautkin F. V. Leaf-mining moths (Lepidoptera: Gracillariidae) as pests of ornamental trees and shrubs in green stands under the condition of Belarus. Part 1: Subfamily Lithocolletinae. *Vesnik Grodzenskaga dzjarzhaunaga universiteta imya Yanki Kupaly* [Bulletin of Yanka Kupala State University of Grodno], series 5, Economics, Sociology, Biology, 2012, no. 3 (139), pp. 128–135 (In Russian).
31. Sautkin F. V., Evdoshenko S. I. Leaf-mining moths (Lepidoptera: Gracillariidae) as pests of ornamental trees and shrubs in green stands under the condition of Belarus. Part 2: Subfamilies Gracillariinae, Orniginae, Phyllocnistinae. *Vesnik Grodzenskaga dzjarzhaunaga universiteta imya Yanki Kupaly* [Bulletin of Yanka Kupala State University of Grodno], series 5, Economics, Sociology, Biology, 2013, no. 1 (147), pp. 151–159 (In Russian).
32. Sautkin F. V., Sinchuk O. V. Assessment of the harmfulness level of invasive leaf-miner *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) – pest of black locust (*Robinia pseudoacacia* L., 1753) in green

stands of various areas of plants introduction in Belarus. *Trudy BGU* [Proceedings of the Belarusian State University], 2014, vol. 9, no. 2, pp. 110–115 (In Russian).

33. Sautkin F. V. Invasive species of arthropod phytophagous pests of woody plants in Belarus. *Materialy Mezhdunar. nauch. konf. "Molodyye issledovateli regionam"* [Materials of the International scientific conference "Young explorers of the regions"]. Vologda, 2014, pp. 103–105 (In Russian).

34. Zhorov D. G., Sautkin F. V., Sinchuk A. V., Buga S. V. Black legume aphid (*Aphis craccivora* Koch) in green areas of Belarus. *Trudy BGU* [Proceedings of the Belarusian State University], 2015, vol. 10, no. 1, pp. 381–388 (In Russian).

35. Sautkin F. V., Sinchuk O. V., Buga S. V. The modern distribution of the black locust leaf blotch miner moth (*Phyllonorycter robiniella* Clemens, 1895) in the conditions of Belarus. *Materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashchennoy pamyati professora Benedikta Dybkovskogo "Zoologicheskiye chteniya"* [Materials of the international scientific-practical conference dedicated to the memory of Professor Benedict Dybowski "Zoological readings"]. Grodno, 2015, pp. 228–230 (In Russian).

36. Sautkin F. V., Sinchuk O. V. The modern distribution of the false acacia sawfly (*Nematus tibialis* Newman, 1837) on the territory of Belarus. *Materialy Respublikanskoy nauch.-prakt. konf. molodykh uchenykh "XVII Resp. nauch.-prakt. konf. molodykh uchenykh"* [Materials of the republican scientific-practical conference of young scientists "17th Republican scientific-practical conference of young scientists"]. Brest, 2015, pp. 129–131 (In Russian).

37. Zhorov D. G., Sautkin F. V., Sinchuk O. V., Roginsky A. S. Invasive species of arthropod pests of woody plants common under conditions of green stands in Belarus. *Vesnik Brestskaya universiteta* [Bulletin of Brest state university], series 5, Chemistry, Biology, Geology, 2016, no. 1, pp. 25–34 (In Russian).

38. Zhorov D. G., Sautkin F. V., Buga S. V. Actual structure of the complex of alien species of sucking phytophagous arthropods in the fauna of Belarus. *Doklady Natsional'noy akademii nauk Belarusi* [Reports of the National Academy of Sciences of Belarus], 2016, vol. 60, no. 4, pp. 88–92 (In Russian).

39. Sinchuk O. V., Sautkin F. V. Invasive species insects on black locust (*Robinia pseudoacacia* L., 1753) in Belarus. *Neobiota 2016. Biological Invasions: Interactions with Environmental Change: 9th International Conference on Biological Invasions*. Vianden, Luxembourg, 14–16 Sept. 2016. Luxembourg, Fondation faune-flore, 2016. P. 171 (In English).

40. Sautkin F. V. Status of phytophagous insect species – pests of woody and shrubby plants used in landscaping of Belarus not registered earlier in the regional fauna composition. *Sbornik statey III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashchennoy pamyati V. A. Tsinkevicha (1971–2018) "Itogi i perspektivy razvitiya entomologii v Vostochnoy Evrope"* [Collection of articles of the 3rd international scientific-practical conference dedicated to the memory of V. A. Tsinkevich (1971–2018) "Results and prospects for the development of entomology in Eastern Europe"]. Minsk, 2019, pp. 327–333 (In Russian).

41. Semenchenko V. P., Buga S. V., Alechnovich A. V., Barysnikova S. V., Boyko S. V., Borodin O. I., Bubenko A. N., Burko L. D., Bykovskaya A. V., Bychkova E. I., Volosach M. V., Volkevich I. G., Golovchenko L. A., Golunov I. A., Dishuk N. G., Drobenkov S. M., Zhorov D. G., Kozulko N. G., Konopatskaya M. V., Kruglova O. Y., Kulak A. V., Lipinskaya T. P., Makarenko A. I., Petrov D. L., Prischepchik O. V., Rizevskiy V. K., Roginskaya Y. S., Roginsky A. S., Rybkina T. N., Saluk S. V., Sautkin F. V., Semeniak A. A., Sinchuk N. V., Sinchuk O. V., Timofeeva V. A., Trepashko L. I., Chernik M. I., Yakovich M. M., Yanuta G. G. *Chernaya kniga invazivnykh vidov zivotnykh Belarusi* [Black book of invasive animal species of Belarus]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2020. 163 p.

42. Gorlenko S. V., Blintsov A. I., Panko N. A. *Ustoychivost' drevesnykh introdutsentov k bioticheskim faktoram* [Resistance of introduced woody plants to biotic factors]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1988. 189 p.

43. Roginsky A. S., Sinchuk A. V., Sautkin F. V., Buga S. V. Geographic distribution and harmfulness of the horse-chestnut leaf miner (*Cameraria ohridella* Deschka, Dimič) in green stands of Belarus. *Trudy BGU* [Proceedings of Belarusian State University], 2014, vol. 9, no. 2, pp. 95–103 (In Russian).

44. *Novostnoy portal Gomel'skaya pravda* [News portal Gomelskaya Pravda]. Available at: <https://gp.by/category/novosti/obshchestvo/news18850.html> (accessed 17.02.2021).

Информация об авторе

Сауткин Федор Викторович – кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии. Белорусский государственный университет (220030, г. Минск, пр. Независимости, 4, Республика Беларусь). E-mail: fvsautkin@gmail.com

Information about the author

Sautkin Fiodar Viktorovich – PhD (Biology), Assistant Professor, the Department of Zoology. Belarusian State University (4, Nezavisimosti Ave., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: fvsautkin@gmail.com

Поступила 22.03.2021