

УДК 595.782:632.782 (476)

**Н. В. Синчук, В. Н. Тихомиров, С. В. Буга**  
Белорусский государственный университет

**ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ МОЛИ-ПЕСТРЯНКИ *PHYLLONORYCTER POPULIFOLIELLA* (TREITSCHKE, 1833) В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ: РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА КОЛЛЕКЦИИ ТОПОЛЕЙ (*POPULUS* L.) ГЕРБАРИЯ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Минирующая моль *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke), представитель семейства молей-пестрянок (Lepidoptera: Gracillariidae), в условиях Беларуси и других регионов Евразии является вредителем тополей, дающим вспышки массового размножения в зеленых насаждениях. В Гербарии Белорусского государственного университета (MSKU) хранится 276 гербарных листов с образцами видов и форм тополей (*Populus* L.), собранных в период с 1948 г. в разных регионах Беларуси. Просмотр коллекции выявил присутствие мин личинок нижнесторонней тополевой минирующей моли на листовых пластинках 49 образцов тополя. В образцах тополей секции *Populus* отсутствовали листья, поврежденные личинками *Ph. populifoliella*. Минированные листья присутствовали в сборах тополей секций *Aigeiros* и *Tacamahaca*, а также были многочисленны в сборах межсекционных гибридов (nothosect. *Tacageiros*). Впервые для Беларуси выявлены повреждения личинками *Ph. populifoliella* листовых пластинок *Populus maximowiczii*, а также гибридов *Populus* × *rasumowskiana*, *Populus* × 'Lettland', *Populus laurifolia* × *Populus balsamifera*, *Populus maximowiczii* × *Populus* × *berolinensis*, *Populus suaveolens* × *Populus balsamifera*. Высокое относительное число сборов с поврежденными листовыми пластинками тополей берлинского (*Populus* × *berolinensis*) и Разумовского (*Populus* × *rasumowskiana*) соответствует наблюдаемой высокой повреждаемости их в зеленых насаждениях.

**Ключевые слова:** вредители декоративных растений, минирующие филлофаги, моли-пестрянки, нижнесторонняя тополевая минирующая моль.

**Для цитирования:** Синчук Н. В., Тихомиров В. Н., Буга С. В. Трофические связи моли-пестрянки *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833) в условиях Беларуси: результаты анализа коллекции тополей (*Populus* L.) Гербария Белорусского государственного университета // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2024. № 1 (276). С. 92–98.

DOI: 10.52065/2519-402X-2024-276-12.

**N. Sinchuk, V. Tikhomirov, S. Buga**  
Belarusian State University

**TROPHIC ASSOCIATIONS OF THE POPLAR LEAF MINER, *PHYLLONORYCTER POPULIFOLIELLA* (TREITSCHKE, 1833), IN BELARUS: RESULTS OF AN ANALYSIS OF POPLAR (*POPULUS* L.) COLLECTION OF THE HERBARIUM OF THE BELARUSIAN STATE UNIVERSITY**

The poplar leaf-miner, *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke) (Lepidoptera: Gracillariidae), in Belarus and some other regions of Eurasia is a dangerous pest of poplars, having population outbreaks in green areas. In the Herbarium of the Belarusian State University (MSKU) are stored 276 herbarium sheets with samples of species and forms of poplars (*Populus* L.), collected since 1948 in different regions of Belarus. A review of the collection revealed the presence of the specific mines of the poplar leaf-miner larvae on the leaf blades of 49 poplar samples. The samples of the white poplars (sect. *Populus*) did not contain leaves damaged by *Ph. populifoliella* larvae. Mined leaves were present in collections of the black poplars (sect. *Aigeiros*) and the balsam poplars (sect. *Tacamahaca*), and the ones were numerous in collections of intersectional hybrids (nothosect. *Tacageiros*). For the first time in Belarus, damage by *Ph. populifoliella* larvae has been registered of the leaf blades of *Populus maximowiczii*, as well as hybrids *Populus* × *rasumowskiana*, *Populus* × 'Lettland', *Populus laurifolia* × *Populus balsamifera*, *Populus maximowiczii* × *Populus* × *berolinensis*, *Populus suaveolens* × *Populus balsamifera*. The high occurrence of samples of *P.* × *berolinensis* and *P.* × *rasumowskiana* with mined leaf blades corresponds well with observed high damage level of them by poplar leaf-miner in green areas.

**Keywords:** leaf-mining insects, pests of ornamental plants, Gracillariidae, poplar leaf-miner.

**For citation:** Sinchuk N., Tikhomirov V., Buga S. Trophic associations of the poplar leaf miner, *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833), in Belarus: results of an analysis of poplar (*Populus* L.) collection of the Herbarium of the Belarusian State University. *Proceedings of BSTU, issue 1, Forestry. Nature Management. Processing of Renewable Resources*, 2024, no. 1 (276), pp. 92–98 (In Russian).

DOI: 10.52065/2519-402X-2024-276-12.

**Введение.** Тополевая нижнесторонняя моль-пестрянка (*Phyllonorycter populifoliella* (Treitshke)) – представитель семейства молей-пестрянок (Lepidoptera: Gracillariidae), описанный в 1833 г. из Германии. В последующем этот листовой минер отмечался в 1846 г. на территории Австрии и Польши [1], в 1893 г. вспышка его массового размножения произошла в одном из регионов Франции. В Восточной Европе массовое размножение *Ph. populifoliella* описано в 1898 г. в Харькове, а позднее, в 1913 г., на Урале [2]. В Московском регионе присутствие тополевой моли констатируется с 1927 г. [3]. На территории Республики Беларусь вспышка массового размножения тополевой моли-пестрянки впервые была зарегистрирована в 1960 г. [4]. В настоящее время *Ph. populifoliella* широко распространена в Палеарктике, по крайней мере в тех регионах, где произрастают представители рода *Populus* L. Вид эвритопен, однако высокая популяционная плотность минера характерна для посадок тополей в условиях населенных пунктов. Здесь очаги массового размножения этого фитофага могут существовать на протяжении десятилетия и более, в ряде работ хронические очаги тополевой нижнесторонней моли-пестрянки охарактеризованы как постоянные [5].

*Ph. populifoliella* принадлежит к числу минирующих фитофагов, личинки обитают в камерах-минах, которые они формируют преимущественно на нижней стороне листовых пластинок тополей (*Populus* L.; Salicaceae). Выяснение круга повреждаемых растений в условиях того или иного региона современного ареала не только представляет практический интерес (какие культивируемые растения повреждаются и в какой мере?), но и позволяет расширить знания трофологии вида, выяснить его статус в региональной фауне (аборигенный или чужеродный?). Данные по географическому распространению и трофическим связям *Ph. populifoliella*, несмотря на наличие соответствующих публикаций [6, 7], в настоящее время явно недостаточно для обоснованного заключения о происхождении (естественно исторически сформировавшемся ареале) этого вида, что позволяет относить его к числу криптогенных.

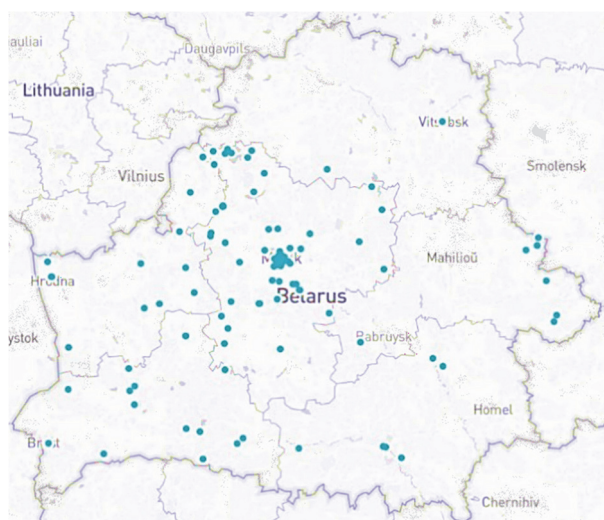
Трофические связи специализированных фитофагов в отдельных регионах определяются как кругом произрастающих здесь, пригодных для их питания и развития растений, так и спецификой природно-климатических условий в целом. В Беларуси исследования спектра кормовых растений нижнесторонней тополевой минирующей моли до сих пор носили ограниченный характер либо в географическом аспекте, либо в аспекте охвата представленных в посадках видов и форм тополей. Сведения о повреждении

*Ph. populifoliella* тополей канадского (*P. × canadensis* Moench) и бальзамического (*Populus balsamifera* L.) присутствуют в уже упомянутой монографии С. В. Горленко и Н. А. Панько [4]. В рамках выполнявшихся в начале 10-х годов текущего столетия исследований повреждаемости нижнесторонней тополевой молью-пестрянкой исследуемые тополя дифференцировались на 2 группы: к первой отнесены виды и формы с широкотреугольной или треугольно-ромбической формой листовых пластинок (*Populus × canadensis* Moench (в работе фигурирует как *Populus × euramerica* (Dode) Guinier + *Populus deltoides* Marsh. и *Populus nigra* L., т. е. представители *Populus* sect. *Aigeiros* Duby), ко второй – с широкояйцевидными, заостренно-яйцевидными и удлинненными листовыми пластинками (*Populus trichocarpa* Torr., *Populus longifolia* Fisch., *Populus suaveolens* Fisch., *Populus laurifolia* Ledeb.), *Populus simonii* Carr., *Populus balsamifera* L. (представители *Populus* sect. *Tacamahaca* Spach) и их гибриды) [8]. В целом остается констатировать отсутствие четкого видения спектра трофических связей *Ph. populifoliella* в условиях Беларуси.

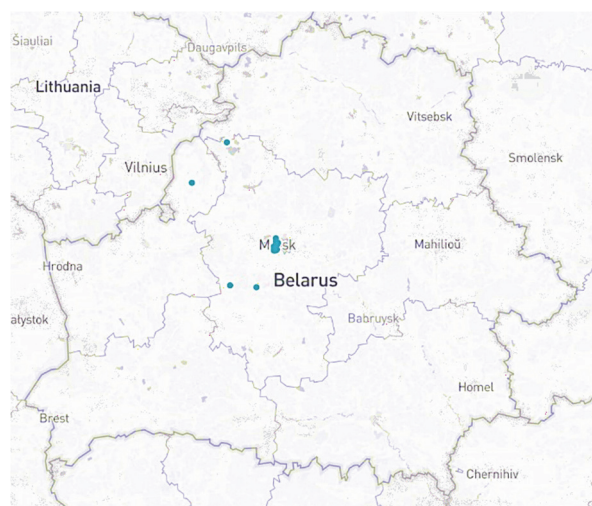
Нижнесторонняя тополевая моль-пестрянка принадлежит к числу массовых видов, в конце сезона вегетации этим минером может быть заселено большинство листовых пластинок повреждаемых видов и форм тополей. Это создает предпосылки для сбора в целях гербаризации минированных фитофагами листьев в отсутствие или при малодоступности неповрежденных. Данное обстоятельство предоставляет возможность анализировать географию регистраций и таксономическую принадлежность поврежденных растений по гербарным сборам. Примером успешного использования данного подхода является обнаружение повреждений (мин) с личинками каштановой минирующей моли (*Cameraria ochridella* Deschka & Dimić, 1986) в гербарных образцах, коллектированных в период до первоописания этого фитофага [9]. В Гербарии Белорусского государственного университета помимо прочих хранятся коллекции тополей, выполненные в рамках исследований по проекту «Тополя Минска и их консортивные связи», которые и послужили материалом для установления трофических связей *Ph. Populifoliella* в условиях Беларуси.

**Основная часть.** В ходе исследований рассмотрены гербарные сборы рода *Populus* L. с территории Республики Беларусь фондовых коллекций Гербария Белорусского государственного университета общим объемом 276 листов.

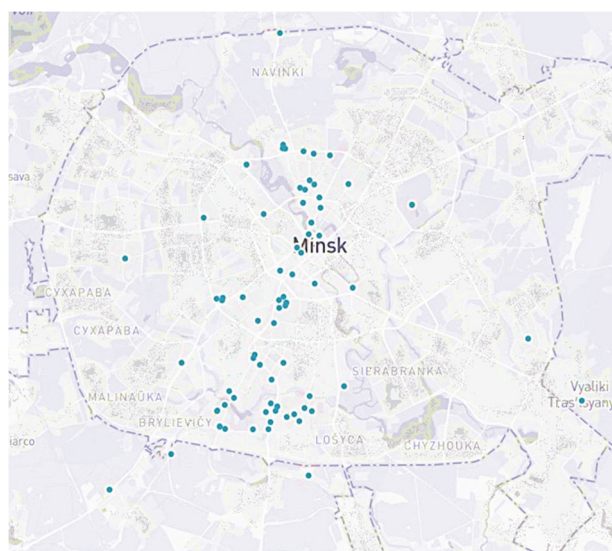
Географию сборов на территории Беларуси и г. Минска иллюстрирует карта на рис. 1. Регистрационные данные сборов представлены в датасете.



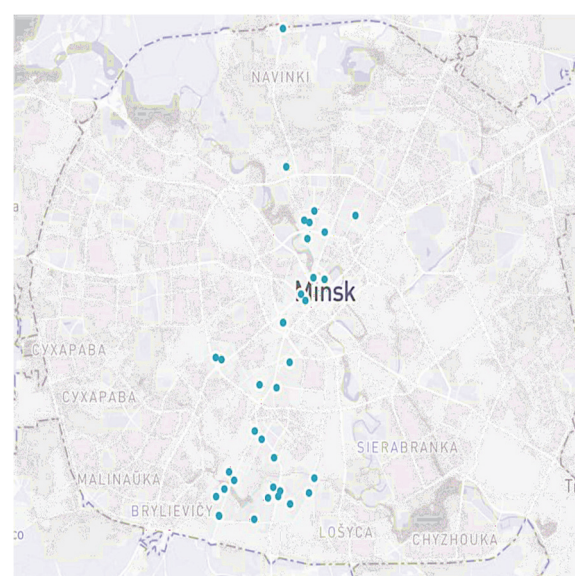
Беларусь



Беларусь



Минск



Минск

Рис. 1. География охваченных исследованиями сборов тополей (*Populus L.*) коллекции Гербария Белорусского государственного университета

Мины нижнесторонней листовой минирующей моли видоспецифичны. Идентификация данного минера по повреждениям основана на определительных ключах специализированных порталов <https://bladmineerders.nl>, [www.gracillariidae.net](http://www.gracillariidae.net) [10, 11], а также ряда публикаций [12–14].

Исследования выполнены в рамках проекта «Трофэкология личинок тополевой моли-пестрянки: сравнительная характеристика повреждений (мин) на различных видах и формах тополей» (номер госрегистрации НИР 20230703), поддержанного грантом Министерства образования Республики Беларусь.

Географическое положение мест произрастания тополей, поврежденных нижнесторонней тополевой молью-пестрянкой, что было констатировано по результатам просмотра гербарных сборов, представлено на рис. 2.

Рис. 2. География сборов поврежденных тополевыми молью-пестрянкой экземпляров тополей коллекции Гербария Белорусского государственного университета

Мины *Ph. populifoliella* отмечены на листовых пластинках тополей из ограниченного числа местопроизрастаний, а именно в городах Минске и Узде Центрального региона Беларуси, а также на ст. Ошмяны и в к. п. Нарочь на северо-западе страны. В результате характер распределения точек сбора образцов тополей и характер распределения точек местопроизрастания растений, которые оказались повреждены минером, разительно отличаются, тогда как для Минска они схожи.

В анализируемой выборке, структуру которой отражают данные таблицы, представлены сборы по меньшей мере 22 видов и форм (включая гибридные) тополей.

Ранее в качестве кормовых растений нижнесторонней тополевой минирующей моли в

условиях Беларуси были отмечены: *P. × berolinensis* [15], *P. × canadensis*, *P. nigra* var. *italica*, *P. simonii*, *P. alba*, *P. balsamifera*, *P. longifolia* [6]. По результатам выполненной обработки гербарных сборов впервые для Беларуси выявлены повреждения личинками *Ph. populifoliella* листовых пластинок *P. maximowiczii*, а также гибридов *P. × rasumowskiana*, *P. × 'Lettland'*, *P. laurifolia × P. balsamifera*, *P. maximowiczii × P. × berolinensis*, *P. suaveolens × P. balsamifera*.

В гербарных сборах отсутствовали образцы белых тополей (sect. *Populus*) с поврежденными минером листовыми пластинками, что вполне ожидаемо, поскольку в ходе наших исследований экологии моли-пестрянки и обследований растений, произрастающих в разных регионах Беларуси, регистрировались лишь единичные их повреждения данным филлобионтом. Поврежденные личинками *Ph. populifoliella* листовые пластинки присутствовали в гербарных сборах

тополей секции *Aigeiros*, а также многих представителей секции *Tacamahaca*, однако незначительные объемы выборок не позволяют выдвигать предположения о сравнительных уровнях повреждаемости бальзамических тополей данным фитофагом. При этом вполне очевидна высокая повреждаемость межсекционных гибридов (nothosect. *Tacageiros*). Высокое относительное количество гербарных сборов с минерованными личинками нижнесторонней тополевой моли-пестрянки листовых пластинок тополей берлинского (*P. × berolinensis*) и Разумовского (*P. × rasumowskiana*), которые являются гибридными формами, полученными скрещиванием *P. laurifolia × P. nigra*. И действительно, в городах Беларуси тополь берлинский сильно повреждается нижнесторонней тополевой минирующей молью [15], в его насаждениях формируются очаги массового размножения вредителя.

**Структура анализируемой на предмет наличия мин личинок нижнесторонней тополевой минирующей моли (*Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke)) выборки сборов тополей (*Populus* L.)  
Гербария Белорусского государственного университета**

Вид / форма / гибрид	Количество образцов		
	общее, гербарных листов	с повреждениями, гербарных листов	относительное количество образцов с повреждениями, %
<b><i>Populus</i> sect. <i>Populus</i></b>	<b>78</b>	—	—
<i>Populus tremula</i> L.	36	—	—
<i>Populus alba</i> L.	39	—	—
<i>Populus bolleana</i> Lauche	3	—	—
<b><i>Populus</i> sect. <i>Aigeiros</i> Duby</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>12,82</b>
<i>Populus nigra</i> L.	10	1	10,00
<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> (Moench.) Kochne	3	—	—
<i>Populus deltoides</i> W. Bartram ex Marshall	2	—	—
<i>Populus × canadensis</i> Moench	24	4	16,67
<b><i>Populus</i> sect. <i>Tacamahaca</i> Spach</b>	<b>55</b>	<b>7</b>	<b>12,73</b>
<i>Populus balsamifera</i> L.	10	—	—
<i>Populus laurifolia</i> Ledeb.	1	—	—
<i>Populus longifolia</i> Fisch.	6	—	—
<i>Populus maximowiczii</i> A. Henry	2	1	50,00
<i>Populus simonii</i> Carriere	23	2	8,70
<i>Populus suaveolens</i> Fisch.	4	—	—
<i>Populus trichocarpa</i> Torr. et Gray ex Hook	2	—	—
<i>Populus laurifolia × Populus balsamifera</i>	1	1	100,00
<i>Populus suaveolens × Populus balsamifera</i>	6	3	50,00
<b><i>Populus</i> nothosect. <i>Tacageiros</i> Dolat. &amp; Ziel.</b>	<b>104</b>	<b>37</b>	<b>35,58</b>
<i>Populus × berolinensis</i> K. Koch	34	17	50,00
<i>Populus × jackii</i> Sarg.	2	—	—
<i>Populus × rasumowskiana</i> R. I. Schrod. ex Dippel.	23	11	47,83
<i>Populus × 'Lettland'</i>	24	4	16,67
<i>Populus maximowiczii × Populus × berolinensis</i>	5	2	40,00
<i>Populus nigra × Populus simonii</i> (?)	1	—	—
Неопределенные межсекционные гибриды	15	3	20,00

Таким образом, обращение к гербарным коллекциям позволило дополнить список известных для региона кормовых растений, поврежденных нижнесторонней тополевой молью-пестрянкой, и расширить географию регистраций данного фитофага и его неочевидное географическое распространение, а также дополнить имеющиеся представления об экологии этого опасного вредителя зеленых насаждений, дающего вспышки массового размножения в Беларуси и других регионах Евразии.

**Заключение.** Анализ гербарных коллекций позволяет получить дополнительную информацию о круге кормовых растений фитофагов, надежно идентифицируемых по наносимым повреждениям. Просмотр гербарных сборов тополей (*Populus* L.), коллектированных с 1948 г. во всех районах интродукции древесных растений и лесорастительных подзонах Беларуси (всего 276 гербарных листов), хранящихся в фондах Гербария Белорусского государственного университета, позволил выявить 22 вида и формы тополей, которые повреждаются личинками нижнесторонней тополевой минирующей моли (*Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833)). Мины личинок этой моли-пестрянки отмечены на листовых пластинках образцов, собранных в

1997–2002 гг. (всего 49 гербарных листов), в период всплеска вспышек массового размножения данного вредителя. Впервые для Беларуси выявлены повреждения личинками *Ph. populifoliella* листовых пластинок *P. maximowiczii*, а также гибридов *P. × rasumowskiana*, *P. × 'Letland'*, *P. Laurifolia × P. balsamifera*, *P. maximowiczii × P. × berlinensis*, *P. suaveolens × P. balsamifera*. Среди гербарных сборов отсутствовали образцы с поврежденными личинками данного минера листовыми пластинками белых тополей (sect. *Populus*), были немногочисленны – для черных (sect. *Aigeiros*) и бальзамических (sect. *Tacamahaca*) тополей и многочисленны для межсекционных гибридов (nothosect. *Tacageiros*). Констатировано высокое относительное количество сборов, поврежденных личинками листовых пластинок для тополей берлинского (*P. × berlinensis*) и Разумовского (*P. × rasumowskiana*), которые считаются формами, полученными в результате гибридизации тополей лавровлистного (*P. laurifolia*) и черного (*P. nigra*).

Результаты исследований позволили дополнить список тополей, повреждаемых нижнесторонней тополевой минирующей молью в условиях Беларуси и имеют практическую значимость для разработки методов контроля этого опасного вредителя посадок тополей.

#### Список литературы

1. Селиховкин А. В., Денисова Н. В., Тимофеева Ю. А. Динамика плотности популяций минирующих микрочешуекрылых в Санкт-Петербурге // Изв. С.-Петерб. лесотехн. акад. 2012. № 200. С. 148–159.
2. Флоров Д. Н. Тополевая моль – вредитель зеленых насаждений г. Иркутска // Труды ИГУ. 1948. Т. 3, № 2. С. 1–19.
3. Белов Д. А. Вспышки массового размножения листогрызущих насекомых и минеров и характеристика их очагов в Москве // Лесной вестник. 2000. № 6. С. 124–131.
4. Горленко С. В., Панько Н. А. Вредители и болезни интродуцированных растений / под ред. Н. А. Дорожкина. Минск: Наука и техника, 1967. 143 с.
5. Ермолаев И. В. Экологические механизмы непериодической популяционной волны на примере тополевой моли-пестрянки – *Phyllonorycter populifoliella* (Lepidoptera, Gracillariidae) // Журнал общей биологии. 2019. Т. 80, № 6. С. 451–476.
6. Синчук О. В., Трещева А. Б. Спектр кормовых растений тополевой моли-пестрянки *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833) в условиях Беларуси и других регионах мира // Биологическая осень 2017 (к Году науки в Беларуси). 2017. С. 281–282.
7. Трофическая специализация тополевой моли-пестрянки *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833) (Lepidoptera, Gracillariidae) / И. В. Ермолаев [и др.] // Энтомологическое обозрение. 2020. Т. 99, № 2. С. 271–288.
8. Чумаков Л. С., Лозинская О. В. Экологическая оценка поражения насаждений тополя тополевой минирующей молью (*Lithocolletis populifoliella*) в городе Минске // Экологический вестник. 2015. Т. 31, № 1. С. 94–101.
9. Tracking origins of invasive herbivores through herbaria and archival DNA: the case of the horse-chestnut leaf miner / D. C. Lees [et al.] // Frontiers in Ecology and the Environment. 2011. Vol. 9, no. 6, pp. 322–328.
10. Ellis W. N. *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833) // Leafminers and plant galls of Europe. URL: <https://bladmineorders.nl/parasites/animalia/arthropoda/insecta/lepidoptera/ditrysia/gracillarioidea/gracillariidae/lithocolletinae/phyllonorycter/phyllonorycter-populifoliella/> (date of access: 30.09.2023).
11. A Linnaeus NG interactive key to the Lithocolletinae of North-West Europe aimed at accelerating the accumulation of reliable biodiversity data (Lepidoptera, Gracillariidae) / C. Dooreweerd [et al.] // Naturalis Biodiversity Center. URL: [https://lithocolletinae.linnaeus.naturalis.nl/\\_ng/app/views/matrixkey/index.php?epi=9](https://lithocolletinae.linnaeus.naturalis.nl/_ng/app/views/matrixkey/index.php?epi=9) (date of access: 30.09.2023).

12. Бондаренко Е. А. Массовое размножение тополевой нижнесторонней моли-пестрянки *Phyllonorycter populifoliella* Tr. (Lepidoptera, Gracillariidae) на территории г. Санкт-Петербурга // Изв. С.-Петерб. лесотехн. акад. 2008. № 182. С. 45–55.

13. Davis D. R., Deschka G. Biology and systematics of the North American *Phyllonorycter* leafminers on Salicaceae, with a synoptic catalogue of the Palearctic species (Lepidoptera: Gracillariidae) // Smithsonian Contributions to Zoology, 2001. № 614. P. 1–89.

14. Селиховкин А. В., Алексеев А. С., Лаутнер Э. М. Особенности популяционной динамики тополевой нижнесторонней моли-пестрянки *Phyllonorycter populifoliella* Tr. (Gracillariidae) // Изв. С.-Петерб. лесотехн. акад. 2010. № 192. С. 220–235.

15. Синчук Н. В. Характер поврежденности листовых пластинок тополя *Populus × berolinensis* личинками тополевой моли-пестрянки (*Phyllonorycter populifoliella*) в г. Витебске в 2021 г. // Итоги и перспективы развития энтомологии в Восточной Европе: сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти Александра Михайловича Терешкина (1953–2020), Минск, 1–3 дек. 2021 г. / отв. ред. О. В. Прищепчик, Е. В. Маковецкая. Минск, 2021. С. 339–345.

### References

1. Selikhovkin A. V., Denisova N. V., Timofeeva YU. A. Dynamics of population density of mining microlepidoptera in St. Petersburg. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [Bulletin of the St. Petersburg Forestry Academy], 2012, no. 200, pp. 148–159 (In Russian).

2. Florov D. N. Poplar moth is a pest of green spaces in Irkutsk. *Trudy IGU* [Proceedings of ISU], 1948, vol. 3, no. 2, pp. 1–19 (In Russian).

3. Belov D. A. Outbreaks of mass reproduction of leaf-eating insects and leaf miners and characteristics of their foci in Moscow. *Lesnoy vestnik* [Forestry bulletin], 2000, no. 6, pp. 124–131 (In Russian).

4. Gorlenko S. V., Pan'ko N. A. *Vrediteli i bolezni introdutsirovannykh rasteniy* [Pests and diseases of introduced plants]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1967. 143 p. (In Russian).

5. Ermolaev I. V. Ecological mechanisms of nonperiodical population wave: a case study of the poplar leafminer – *Phyllonorycter populifoliella* (Lepidoptera, Gracillariidae). *Zhurnal obshchey biologii* [Biology Bulletin Reviews], 2019, vol. 80, no. 6, pp. 451–476 (In Russian).

6. Sinchuk O. V., Treshcheva A. B. Spectrum of fodder plants *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833) in conditions of Belarus and other regions of the world. *Biologicheskaya osen' 2017 (k Godu nauki v Belarusi)* [Biological autumn 2017 (for the Year of Science in Belarus)], 2017, pp. 281–282 (In Russian).

7. Ermolaev I. V., Rubleva E. A., Rysin S. L., Kozhenkova A. A., Ermolaeva M. V. Trophic specialization of the poplar leafminer *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833) (Lepidoptera, Gracillariidae). *Entomologicheskoye obozreniye* [Entomological Review], 2020, vol. 100, pp. 287–300 (In Russian).

8. Chumakov L. S., Lozinskaya O. V. Ecological evaluation of poplar plantings' affection by mine moth (*Lithocolletis populifoliella* Tr.) in Minsk. *Ekologicheskii vestnik* [Ecological Bulletin], 2015, vol. 31, no. 1, pp. 94–101 (In Russian).

9. Lees D. C., Lack H. W., Rougerie R., Hernandez-Lopez A., Raus T., Avtzis N. D., Lopez-Vaamonde C. Tracking origins of invasive herbivores through herbaria and archival DNA: the case of the horse-chestnut leaf miner. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2011, vol. 9, no. 6, pp. 322–328.

10. Ellis W. N. *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833). Available at: <https://bladmineerders.nl/parasites/animalia/arthropoda/insecta/lepidoptera/ditrysia/gracillarioidea/gracillariidae/lithocolletinae/phyllonorycter/phyllonorycter-populifoliella/> (accessed 30.09.2023).

11. Doorenweerd C., van Haren M. M., Schermer M., Pieterse S., van Nieuwerkerken E. J. A Linnaeus NG interactive key to the Lithocolletinae of North-West Europe aimed at accelerating the accumulation of reliable biodiversity data (Lepidoptera, Gracillariidae). Available at: [https://lithocolletinae.linnaeus.naturalis.nl/linnaeus\\_ng/app/views/matrixkey/index.php?epi=9](https://lithocolletinae.linnaeus.naturalis.nl/linnaeus_ng/app/views/matrixkey/index.php?epi=9) (accessed 30.09.2023).

12. Bondarenko E. A. Outbreak of *Phyllonorycter populifoliella* Tr. (Lepidoptera, Gracillariidae) in Saint-Petersburg. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [Bulletin of the St. Petersburg Forestry Academy], 2008, no. 182, pp. 45–55 (In Russian).

13. Davis D. R., Deschka G. Biology and systematics of the North American *Phyllonorycter* leafminers on Salicaceae, with a synoptic catalogue of the Palearctic species (Lepidoptera: Gracillariidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 2001, no. 614, pp. 1–89.

14. Selikhovkin A. V., Alekseev A. S., Lautner E. M. Peculiarities of the population dynamics of the poplar lowersided mottled moth *Phyllonorycter populifoliella* Tr. (Gracillariidae). *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [Bulletin of the St. Petersburg Forestry Academy], 2010, no. 192, pp. 220–235 (In Russian).

15. Sinchuk N. V. Damage to the leaf blades of *Populus × berolinensis* by larvae of poplar moth *Phyl- lonorycter populifoliella* in Vitebsk in 2021. *Itogi i perspektivy razvitiya entomologii v Vostochnoy Evrope: sbornik statey IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy pamyati Aleksandra Mikhaylovicha Tereshkina (1953–2020)* [Results and prospects of entomology development in Eastern Europe: collection of articles of the IV International Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of Alexander Mikhailovich Tereshkin (1953–2020)]. Minsk, 2021, pp. 339–345 (In Russian).

#### Информация об авторах

**Синчук Надежда Владимировна** – аспирант кафедры зоологии. Белорусский государственный университет (220030, г. Минск, пр-т Независимости, 4, Республика Беларусь). E-mail: n.v.sinchuk@gmail.com

**Тихомиров Валерий Николаевич** – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой ботаники. Белорусский государственный университет (220030, г. Минск, пр-т Независимости, 4, Республика Беларусь). E-mail: Tikhomirov\_V\_N@list.ru

**Буга Сергей Владимирович** – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии. Белорусский государственный университет (220030, г. Минск, пр-т Независимости, 4, Республика Беларусь). E-mail: sergey.buga@gmail.com

#### Information about the authors

**Sinchuk Nadzeya** – PhD student, the Department of Zoology. Belarusian State University (4, Nezavisimosti Ave., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: n.v.sinchuk@gmail.com

**Tikhomirov Valery** – PhD (Biology), Associate Professor, Head of the Department of Botany. Belarusian State University (4, Nezavisimosti Ave., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Tikhomirov\_V\_N@list.ru

**Buga Sergey** – DSc (Biology), Professor, Head of the Department of Zoology. Belarusian State University (4, Nezavisimosti Ave., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: sergey.buga@gmail.com

Поступила 15.10.2023