

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВРЕДНОСТЬ КАШТАНОВОЙ МИНИРУЮЩЕЙ МОЛИ (*CAMERARIA OHRIDELLA* DESCHKA, DIMIČ) В ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ БЕЛАРУСИ

А.С. Рогинский, О.В. Синчук, Ф.В. Сауткин, С.В. Буга

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

bio.roginski@mail.ru; aleh.sinchuk@gmail.com; fvsautkin@gmail.com; zoo@bsu.by

### Введение

Хозяйственная деятельность, антропогенная трансформация окружающей среды, создание культурфитоценозов, развитие коммуникационной инфраструктуры и интенсификация транспортных потоков создают предпосылки для распространения животных за пределы естественноисторически сложившихся ареалов. Проблема биологических инвазий в настоящее время считается второй по значению, после разрушения среды обитания живых организмов, глобальной экологической проблемой, перед которой стоит человечество [1].

Растения-интродуценты являются «плацдармом» для закрепления и дальнейшего распространения инвазивных фитофагов. К их числу принадлежит каштан конский обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.). В умеренных широтах Северного полушария в ряде городов и других населенных пунктов Западной и Средней Европы в XX веке эта древесная порода заняла центральное место в декоративных зеленых насаждениях, а в столице Украины стала символом города [2].

Исходный ареал *A. hippocastanum* в Европе ограничен отдельными локалитетами на Балканском полуострове (Иллирия), а в историческое время во многих странах континента эту древесную породу стали широко вводить в зеленые насаждения [3]. К настоящему времени каштан конский занимает существенное место в структуре декоративных насаждений населенных пунктов Республики Беларусь и г. Минска, в частности [4]. Отсутствие в аборигенной флоре Беларуси родственных представителей семейства *Sapindaceae* минимизировало возможность освоения данного интродуцента местными видами специализированных фитофагов. Вспышки массового размножения полифагов также не характерны для посадок *A. hippocastanum*. В результате, каштан конский обыкновенный долгое время принадлежал к числу высокоустойчивых к повреждению вредителями древесных пород [5].

Ситуация коренным образом изменилась после инвазии на территорию Беларуси каштановой минирующей моли, или охридского минера (*Cameraria ohridella* Deschka, Dimič, 1986). Впервые этот представитель семейства молей-пестрянок (Gracillariidae) был выявлен в окрестностях Охридского озера (территория бывшей Югославской Республики Македония) в 1984 г. [6], а годом позже описан как новый для науки вид [7].

Позднее целенаправленные исследования [8] показали, что каштановая минирующая моль присутствовала в фауне Македонии, Греции и Албании уже в XIX веке, на что указывают коллектировавшиеся с 1859 г. гербарные материалы, в которых обнаружены мины и личинки *C. ohridella*. Интенсивная экспансия вида по Европе началась в 80-е годы XX века, в 1987 г. очаг *C. ohridella* был отмечен в Сербии [9], а в 1989 г. в г. Линц (Австрия) [10], после чего вид распространился по другим странам Европы (таблица 1).

Личинкам *C. ohridella*, как и для других молей-пестрянок, свойственно развитие в листовых минах, которые могут охватывать всю площадь заселенной листовой пластинки. При этом снижаются эстетическая привлекательность растений, их устойчивость к неблагоприятным условиям среды. Сильное повреждение листовой пластинки и преждевременная дефолиация отрицательно сказываются на накоплении резервов питательных веществ для поддержания жизнеспособности растений зимой и возобновления роста весной [11].

Таблица 1 – Хронология регистраций каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella*) в странах Европы

Год	Страны	Источник информации
1989	Австрия, Хорватия, Болгария	[10, 12, 13]
1992	Италия, Германия	[14, 15]
1993	Чехия, Венгрия, Босния и Герцеговина	[16, 17, 18]
1994	Словакия	[19]
1995	Словения	[20]
1996	Греция	[21]
1998	Нидерланды, Польша, Швейцария, Франция, Румыния, Украина	[22, 23, 24, 25, 26, 27]
1999	Бельгия	[28]
2002	Великобритания, Дания, Швеция, Испания,	[29, 30, 31, 32]
2003	Молдавия, Россия, Литва	[33, 34, 35]
2005	Латвия	[36]
2006	Финляндия	[37]

Имаго *C. ohridella* характерны относительно небольшие размеры тела и неуверенный полет, что определяет малый радиус индивидуальной активности этих насекомых. Поэтому основным способом расселения вида является транспортировка бабочек, укрывшихся под или в складках тентов грузовых автомобилей и, в меньшей мере, в салонах транспортных средств [26, 38].

Распространяясь по территории Польши с юго-запада на северо-восток, этот вид к 2000 г. достиг границ с Брестской, а в 2001 г. – Гродненской областью Республики Беларусь [37]. В 2004 г. Ю.И. Гниненко [34] было высказано предположение о проникновении *C. ohridella* на запад Беларуси, которое затем было продублировано белорусскими и польскими коллегами [39]. Летом 2007 г. вредитель регистрировался в зеленых насаждениях г. Минска и других населенных пунктов центрального региона страны [40]. С этого времени каштановая минирующая моль далее расширила ареал на восток, что и было констатировано в обзоре Gracillariidae – вредителей зеленых насаждений [41]. Оценка текущей ситуации с распространением и вредоносностью каштановой минирующей моли в регионах Беларуси и явилась целью настоящей работы.

#### Методы исследования

Обследования посадок проводились в течение полевых сезонов 2011–2014 гг. на территории всех административных областей, ландшафтно-географических провинций [42], лесорастительных зон [43] и районов интродукции растений [44] в Республике Беларусь. Для оценки относительного количества камер (мин) из доступных частей крон рандомизированно отбирали не менее 35 листовых пластинок. Степень повреждения листовых пластинок оценивали визуально на основе специально разработанной для этих целей шкалы (рисунок 1) в осенний период 2013 и 2014 гг. в зеленых насаждениях г. Минска и в летне-осенний период 2014 г. – других населенных пунктов республики.

Общее количество камер (мин) на листовых пластинках подсчитывали в лабораторных условиях с использованием бинокулярного микроскопа Zeiss Stemi 2000. Поврежденные листья сканировали с использованием планшетного сканера Epson Perfection 4180 Photo и фотографировали цифровым фотоаппаратом Canon Powershot SX500 IS.

#### Результаты и обсуждение

Анализ распределения точек регистрации *C. ohridella* на карте Беларуси (рисунок 2) позволяет заключить, что данный чужеродный вид завершил экспансию, распространившись по всей территории страны.

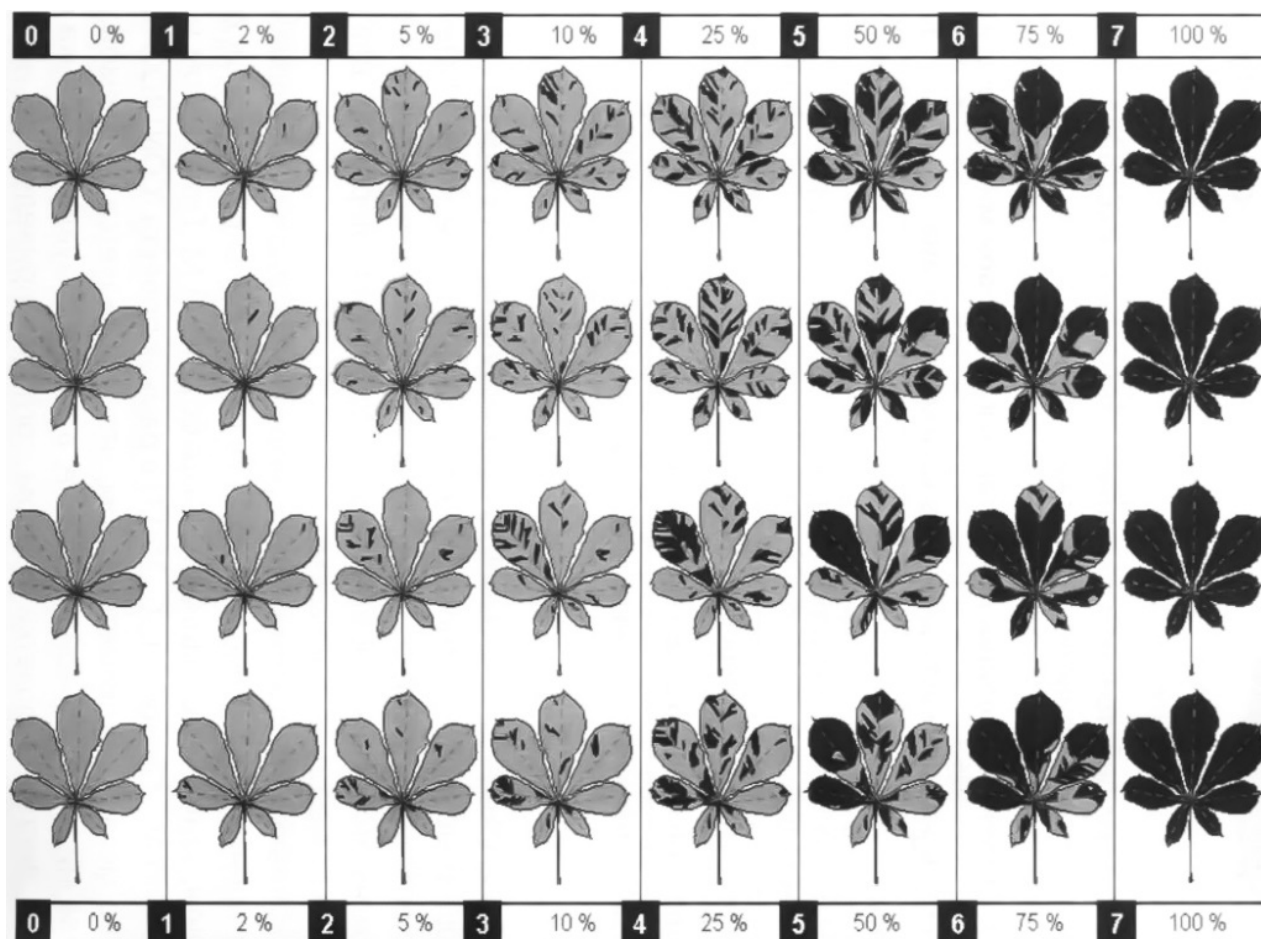


Рисунок 1 – Шкала для визуальной оценки степени повреждения минерами листьев каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*) (по [11])

Регистрируемые в летне-осенний период уровни повреждения листовых пластинок варьировали от 2,97% до 84,52%. В большинстве населенных пунктов и точек учетов значения этого показателя были значительными, более 25%, соотносящимися с существенной и даже катастрофической потерей декоративности растениями каштана.

Наименьшими (от 2,97% до 13,60%) оказались уровни повреждения листовых пластинок в условиях зеленых насаждений г. Борисов (таблица 2), декоративность растений при этом практически не была утрачена.

Таблица 2 – Степень повреждения гусеницами каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella*) листовых пластинок каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*) в условиях зеленых насаждений г. Борисов (15.08.2014)

Точки учетов	Географические координаты GPS	Степень повреждения листьев, %%
ул. Строителей 34	N54.210241, E28.4823333	2,97
ул. Строителей 19	N54.210045, E28.476521	13,6
пр. Революции 44	N54.224642, E28.512036	3,01
Среднее:	–	6,53



- 1 – г. Минск; 2 – г. Барановичи; 3 – г. Ляховичи; 4 – г. Воложин;  
 5 – г. Ивацевичи; 6 – г. Молодечно; 7 – г. Бобруйск; 8 – г. Борисов; 9 – г.п. Юратишки;  
 10 – г. Ошмяны; 11 – д. Гольшаны; 12 – г. Микашевичи; 13 – г. Могилев, д. Мосток;  
 14 – г. Славгород; 15 – г.п. Корма; 16 – к.п. Нарочь; 17 – г.п. Воропаево, д. Лесяца,  
 д. Осиногородок, д. Козловщина, д. Луцк-Мосарский, д. Саутки, д. Париж;  
 18 – д. Бельковичи; 19 – г. Брест; 20 – д. Верхолесье; 21 – д. Мижевичи; 22 – г. Свислочь,  
 д. Дудичи; 23 – д. Ивашковцы, аг. Малая Берестовица; 24 – г.п. Кареличи; 25 – г. Дятлово,  
 д. Котчино; 26 – д. Городок; 27 – г.п. Озаричи; 28 – д. Добрынь; 29 – г. Брагин;  
 30 – г.п. Лельчицы; 31 – г. Петриков, д. Белановичи; 32 – г. Житковичи; 33 – г. Мядель,  
 д. Свирь; 34 – г. Осиповичи; 35 – д. Цель; 36 – г.п. Бельничичи; 37 – г. Мстиславль;  
 38 – г. Хотимск, д. Еловец, д. Тихань, д. Забелышин; 39 – г. Чаусы; 40 – г. Горки,  
 г.п. Дрибин; 41 – г. Жлобин; 42 – г. Гомель; 43 – г. Хойники; 44 – г. Калинковичи;  
 45 – д. Буда; 46 – аг. Илья; 47 – г.п. Радошковичи; 48 – г. Дзержинск; 49 – г. Смолевичи;  
 50 – г. Марьино Горка; 51 – г. Крупки; 52 – г.п. Зельва; 53 – г.п. Мир; 54 – г. Витебск;  
 55 – г. Орша; 56 – г. Толочин; 57 – г. Верхнедвинск; 58 – г. Миоры; 59 – г. Лунинец;  
 60 – г. Жабинка; 61 – г. Кобрин; 62 – г. Малорита; 63 – г. Иваново; 64 – г. Дрогичин;  
 65 – г.п. Лиозно; 66 – г. Городок; 67 – г.п. Ушачи; 68 – г.п. Езерище; 69 – г.п. Россоны;  
 70 – г. Докшицы

Рисунок 2 – Точки регистрации каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella*) на территории Беларуси (2011–2014 гг.)

Для зеленых насаждений г. Бобруйск отмечено варьирование значений степени повреждения от 27,61% до 69,89% (таблица 3), – такие значения указывают на частичную либо ощутимую потерю растениями декоративности.

Таблица 3 – Степень повреждения гусеницами каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella*) листовых пластинок каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*) в условиях зеленых насаждений г. Бобруйск (13.08.2014)

Точки учетов	Географические координаты GPS	Степень повреждения листьев, %%
ул. Интернациональная 57	N53.138398, E29.196631	44,77
ул. Интернациональная 46	N53.139204, E29.210410	41,42
ул. Горького 1	N53.146947, E29.223279	27,61
ул. Минская	N53.158743, E29.214865	69,89
Среднее:	–	45,92

В условиях зеленых насаждений г. Ошмяны степень повреждения листьев составляла от 30,38% до 84,52% (таблица 4), что определяет существенную потерю декоративных свойств насаждений *A. hippocastanum* и самую значительную поврежденность вредителем листового покрова.

Таблица 4 – Степень повреждения гусеницами каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella*) листовых пластинок каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*) в условиях зеленых насаждений г. Ошмяны (28.08.2014)

Точки сбора учетов	Географические координаты GPS	Степень повреждения листьев, %%
ул. Советская 46	N54.428814, E25.946799	30,38
ул. Олега Кошевого	N54.427889, E25.926944	84,52
ул. Советская 118	N54.425275, E25.936621	76,64
Среднее:	–	63,85

В условиях зеленых насаждений г. Ивацевичи данный показатель варьировал от 17,11% до 71,35% (таблица 5), а потеря декоративности – от малосущественной до существенной.

Таблица 5 – Степень повреждения гусеницами каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella*) листовых пластинок каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*) в условиях зеленых насаждений г. Ивацевичи (01.08.2014)

Точки учетов	Географические координаты GPS	Степень повреждения листьев, %%
ул. Заслонова	N52.710531, E25.347161	54,17
ул. Освобождения	N52.710670, E25.331463	23,91
ул. Ленина	N52.714584, E25.349031	17,11
ул. Ленина	N52.717019, E25.352790	52,12
ул. Ленина	N52.717084, E25.353895	71,35
ул. Дзержинского	N52.719377, E25.344129	40,26
Среднее:	–	43,15

В условиях зеленых насаждений г. Минска степень повреждения листовых пластинок каштана конского обыкновенного гусеницами каштановой минирующей моли в сентябре 2013 г. составляла от 22,66% до 59,49% (таблица 6), что сопровождалось существенной потерей растениями своих декоративных качеств.

Помимо визуальной оценки повреждения, для характеристики поврежденности растений может быть использован такой показатель, как относительное количество камер (мин) на листовых пластинках. При проведении учетов в конце вегетационного сезона,

(а значит, и периода развития данного фитофага) значения этого показателя окажутся итоговыми для года. Соответствующие учеты были выполнены в условиях зеленых насаждений г. Минска в 2014 г. В большинстве случаев на листовой пластинке насчитывалось более 10 камер (таблица 7), при максимуме – 39 мин на лист, что коррелируется с максимальными уровнями повреждения и катастрофической потерей растениями декоративности.

Таблица 6 – Степень повреждения гусеницами каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella*) листовых пластинок каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*) в условиях зеленых насаждений г. Минск (сентябрь 2013 г.)

Точки сбора материала	Географические координаты GPS	Степень повреждения листьев, %%
ул. Якуба Коласа, 32	N53.926778, E27.595514	50,67
ул. Наполеона Орды, 37	N53.847390, E27.488731	59,49
ул. Казинца 102	N53.846423, E27.506711	32,71
пр. Рокоссовского, 80	N53.863145, E27.604691	22,66
пр. Газеты Правда, 22	N53.866700, E27.483144	56,33
пр. Газеты Правда, 14	N53.868741, E27.481100	25,50
Среднее:	–	41,23

Таблица 7 – Относительное количество мин гусениц каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella*) на листовых пластинках каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*) в условиях зеленых насаждений г. Минск (август 2014 г.)

Точки сбора материала	Географические координаты GPS	Среднее количество камер (мин) на листовой пластинке, шт
ул. Никифорова, 11	N53.940896, E27.690082	15,88
		14,02
		10,67
		13,52
		12,42
		10,87
пр. Дзержинского, 87	N53.860395, E27.485053	15,11
		8,50

Результаты учетов относительного количества мин гусениц каштановой минирующей моли на листьях каштана конского обыкновенного в условиях зеленых насаждений г. Минска подтверждают литературные данные [11, 27] о том, что при благоприятных условиях мины могут занимать всю пригодную площадь листовых пластинок, то есть имеет место достижение личинками *C. ohridella* ресурсного порога.

#### Выводы

1. Выполненные в период 2011–2014 гг. обследования зеленых насаждений на территории всех административных областей, ландшафтно-географических провинций, лесорастительных зон и районов интродукции растений в Республике Беларусь позволяют заключить, что каштановая минирующая моль (*Cameraria ohridella* Deschka, Dimič) завершила экспансию, распространившись по всей территории страны.

2. Уровень повреждения гусеницами *C. ohridella* листовых пластинок каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum* L.) в условиях зеленых насаждений городов Беларуси в летне-осенний – период 2013–2014 гг. варьировал от 2,97% до 84,52%, а потеря растениями декоративности от незначительной до катастрофической.

3. Среднее количество мин *C. ohridella* на листовых пластинках *A. hippocastanum* в условиях зеленых насаждений г. Минск осенью 2014 г. составляло от 8,50 до 15,88 при максимальном значении 39 мин на листовую пластинку, которому соответствует полное использование пригодной для заселения площади, т.е. достижение личинками *C. ohridella* ресурсного порога.

#### Список литературы

1. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах / А.Ф. Алимов [и др.]; под ред. А.Ф. Алимова, Н.Г. Богущкого. – М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 436 с.

2. Ткаченко, О.В. Біологічне забруднення середовища, причини, прояви, наслідки / О.В. Ткаченко // Вісник БЦДАУ. – 2006. – Вип. 37. – С. 139–151.

3. Сироцинская, Т.К. Морфологическая изменчивость конского каштана / Т.К. Сироцинская // Лесоводство и агролесомелиорация. – 1968. – Вып. 15. – С. 143–146.

4. Бурганская, Т.М. Состав и состояние декоративных древесных растений в уличных посадках г. Минска / Т.М. Бурганская, Н.А. Макознак // Проблемы озеленения крупных городов: м-лы XI междунар. науч.-практ. конф., Москва, 6–7 фев. 2008 г. – М., 2008. – С. 81–83.

5. Горленко, С.В. Устойчивость древесных интродуцентов к биотическим факторам / С.В. Горленко, А.И. Блинцов, Н.А. Панько. – Минск: Наука и техника, 1988. – 189 с.

6. Simova-Tošić, D. Contribution to the horse-chestnut miner / D. Simova-Tošić, S. Filov // Zaštita bilja. – 1985. – V. 36. – P. 235–239.

7. Deschka, G. *Cameraria ohridella* n. sp. aus Mazedonien, Jugoslawien (Lepidoptera, Lithocolletidae) / G. Deschka, N. Dimič // Acta Entomol. Jugosl. – 1986. – Bd. 22, h. 1. – S. 11–23.

8. Lees, D.C. 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. – V. 9. – P. 322–328.

9. Petkovic, N. *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Lithocolletidae) nova vrsta minera na divljem kestenu u Srbiji i njegovi prirodni neprijatelji: dissertation thesis ... PhD / N. Petkovic; Faculty of Forestry Belgrade (Serbia). – Belgrade, 1989.

10. Puchberger, K.M. *Cameraria ohridella* Deschka et Dimič (Lep., Lithocolletidae) in Ober Österreich / K.M. Puchberger // Steyrer Entomol. Runde. – 1990. – Bd. 24. – S. 79–81.

11. Зерова, М.Д. Каштановая минирующая моль на Украине / М. Д. Зерова [и др.]. – Київ: ТОВ «Велес», 2007. – 87 с.

12. Maceljki, M. Kestenov moljac miner *Cameraria ohridella* Deschka & Dimič (Lepidoptera, Gracillariidae) novi opasni stetnik u Hrvatskoj / M. Maceljki, D. Bertie // Fragmenta Phytomedica et Herbologia. – 1995. – T. 23, n. 2. – S. 9–18.

13. Pelov, V. *Cameraria ohridella* Deschka et Dimič (Gracillariidae, Lepidoptera) – nov neprijatl na konskija kesten (*Aesculus hippocastanum* L.) v Bulgarija / V. Pelov, R. Tomov, G. Trenchev // Proc. Nat. sc. Forest Protection Conf. – Sofia, 1993. – S. 95–98.

14. Hellrigl, K. On the occurrence of the robinia-leafminer, *Phyllonorycter robiniella* (Clem.) and the horse-chestnut-leafminer, *Cameraria ohridella* Desch. et Dim. (Lep., Gracillariidae) in South Tyrol / K. Hellrigl // Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz. – 1998. – V. 71, n. 4. – P. 65–68.

15. Butin, H. Zum Auftreten von *Erysiphe flexuosa* – Erreger einer neuen Mehltaukrankheit an Roskastanie / H. Butin, R. Kehr // Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes. – 2002. – Bd. 54. – S. 185–187.

16. Liska, J. Verbreitung der Roßkastanienminiermotte in der Tschechischen Republik / J. Liska // Forstschutz Aktuell. – 1997. – Bd. 21. – S. 5.

17. Szabóky, Cs. A *Cameraria ohridella* (Deschka & Dimič 1986) előfordulása Magyarországon [Occurrence of *Cameraria ohridella* in Hungary] / Cs. Szabóky // Növényvédelem [Plant Protection]. – 1994. – S. 30. – O. 529–530.
18. Dautbasic, M. Occurrence of *Cameraria ohridella* Deschka et Dimič in Bosnia-Herzegovina / M. Dautbasic, N. Dimič // Radovi / Works of the Faculty of Forestry. – 1999. – N. 1. – P. 11–14.
19. Celes, M. Novy škodca pagastana konského / M. Celes // Záhradníctví. – 1996. – Č. 1. – S. 4–5.
20. Milevoj, L. Horse chestnut leafminer (*Cameraria ohridella*) in Slovenia / L. Milevoj, J. Macek / Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes. – 1997. – V. 49, n. 1. – P. 1.
21. Nikolaos, A. Zusammenfassende Betrachtung über die Verbreitung und die Biologie von *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lep., Gracillariidae) in Griechenland / A. Nikolaos, A. Dimitrios // Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. – 2006. – Bd. 15. – S. 177–182.
22. Stigner, H. De paardenkastan-jeminier-motte, *Cameraria ohridella*, een nieuwe bladmineerder voor Nederland (Lepidoptera: Gracillariidae) / H. Stigner // Entomol. Berichten. – 2000. – O. 60. – P. 159–163.
23. Łabanowski, G. Szrotówek kasztanowcowiaczek zagraża kasztanowcom w Polsce / G. Łabanowski, G. Soika // Ochrona Roślin. – 1998. – T. 42. – S. 12.
24. Kenis, M. Die Rosskastanien – Miniermotte: neu in der Schweiz / M. Kenis, B. Forster // Der Gartenbau. – 1998. – Bd. 39. – S. 16–17.
25. Heitland, W. Ein Kleinschmetterling erobert Europa – Die Roskastanien-Miniermotte *Cameraria ohridella* / W. Heitland [et al.] // Natur und Museum. – 1999. – Bd. 129. – S. 186–195.
26. Šefrova, H. Dispersal of the horse-chestnut leafminer *Cameraria ohridella* in Europe: its course, ways and causes / H. Šefrova, Z. Lastuvka // Entomol. Zeit. Stuttgart. – 2001. – V. 111. – P. 195–198.
27. Акимов, И.А. Биология каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae) в Украине / И.А. Акимов [и др.] // Вестник зоологии. – 2003. – Т. 37, № 5. – С. 41–52.
28. Prins, W. *Cameraria ohridella*, een nieuwe soort voor de Belgische fauna (Lepidoptera: Gracillariidae) / W. Prins, J. Puplesiene // Phegea. – 2001. – O. 29, n. 3. – P. 1–6.
29. Tilbury, C. Recent establishment of horse chestnut leaf-miner, *Cameraria ohridella*, in the United Kingdom / C. Tilbury, N.A. Straw, H. Evans // Proceedings of 1st International *Cameraria* Symposium. *Cameraria ohridella* and other invasive leaf-miner in Europe. IOCB Prague, 24–27 March 2004. – Prague, 2004. – P. 43.
30. Karsholt, O. Kastaniemollet: et smukt nyt skadedyr i Danmark / O. Karsholt, N.P. Kristensen // Dyr i natur og museum. – 2003. – N. 1. – S. 9–11.
31. Svensson, I. Anmärkningsvärda fynd av småfjärilar (Microlepidoptera) i Sverige 2003 / I. Svensson // Entomologisk Tidskrift. – 2003. – N. 125. – S. 43–53.
32. Villalva, S. Presencia en España de *Cameraria ohridella* Deska & Dimič (Lepidoptera: Gracillariidae) plaga del castaño de Indias / S. Villalva, P. Del Estal // III. Congreso Nacional de Entomología Aplicada. IX. Jornadas científicas de la Sociedad Española de Entomología Aplicada, Ávila, España, 20–24 October 2003: Programa de sesiones. – Avila, 2003. – 39 p.
33. Timus, A. Evolutia moliei miniere a castnului *Cameraria ohridella* Den. et Dimič in 2005 / A. Timus, I. Mihailov // Acta Universitatis. Seria Stiinte Agricole. – 2005. – N. 1. – P. 358–363.
34. Гниненко, Ю.И. Новые фитофаги древесных насаждений / Ю.И. Гниненко, А.Д. Орлинский // Защита и карантин растений. – 2004. – № 4. – С. 33.
35. Snieškienė, V. State of horse-chestnut, *Aesculus hippocastanum* L. in Lithuania: diseases and pest damages / V. Snieškienė, L. Baležentienė, A. Stankevičienė // Ekologija. – 2011. – V. 57, n. 2. – P. 62–69.



36. Gninenko, Y.I. *Cameraria ohridella*: penetration into East Europe / Y.I. Gninenko // *Cameraria ohridella* and other invasive leaf-miners in Europe. – Prague, 2004. – P. 11.
37. Buszko, J. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet *Cameraria ohridella* [Electronic resource] / J. Buszko // Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species, 2006. – Mode of access: [http://www.nobanis.org/files/factsheets/Cameraria\\_ohridella.pdf](http://www.nobanis.org/files/factsheets/Cameraria_ohridella.pdf). – Date of access: 11.11.2014.
38. Heitland, W. Die Kastanienminiermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimič (Lepidoptera, Gracillariidae) in Bayern / W. Heitland, J. Metzger // LWF Aktueli. – 1997. – P. 16–17.
39. Войтка, Д.В. Каштановый минер / Д.В. Войтка, Т. Ошако, А. Козловска // Земляробства і ахова раслін. – 2005. – № 2. – С. 51.
40. Прокопович, Т.В. О видовом составе вредителей городских зеленых насаждений / Т.В. Прокопович // Труды Белорус. гос. технол. ун-та. Сер. 1. Лесное хозяйство. – 2008. – Вып. 16. – С. 388–391.
41. Евдошенко, С.И. Моли-пестрянки (Lepidoptera: Gracillariidae) – вредители декоративных деревьев и кустарников зеленых насаждений Беларуси. Часть 1: Подсемейство Lithocolletinae / С.И. Евдошенко, Ф.В. Сауткин // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Сер. 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2012. – № 3. – С. 128–135.
42. Марцинкевич, Г.И. Теоретические проблемы и результаты комплексного географического районирования территории Беларуси / Г.И. Марцинкевич [и др.] // Выбранныя навуковыя працы Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2001. – Т. 7. – С. 333–356.
43. Юркевич, Д.И. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование / Д.И. Юркевич, Д.С. Голод, В.С. Адериho. – Мн.: Наука и техника, 1979. – 248 с.
44. Нестерович, Н.Д. Интродукционные районы и древесные растения для зеленого строительства в Белорусской ССР / Н.Д. Нестерович. – Мн.: Наука и техника, 1981. – 111 с.

**GEOGRAPHIC DISTRIBUTION AND HARMFULNESS  
OF THE HORSE-CHESTNUT LEAF MINER (*CAMERARIA OHRIDELLA* DESCHKA,  
DIMIČ) IN GREEN STANDS OF BELARUS**

**A.S. Roginsky, A.V. Sinchuk, F.V. Sautkin, S.V. Buga**  
*Belarusian State University, Minsk, Belarus*

Horse-chestnut leaf miner (*Cameraria ohridella* Deschka, Dimič) has spread rapidly during the past few decades throughout the whole Europe. It is one of the most dangerous pests which damage horse-chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) because *C. ohridella* larvae do the mines in *A. hippocastanum* leaves. Due to such damages of leaves the aesthetics and vitality of horse-chestnut significantly declined. We estimated geographical distribution of *C. ohridella* and levels of foliage damage of horse-chestnut leaf miner in all administrative region and landscape provinces during 2011–2014 growing seasons.

Horse-chestnut leaf miner was recorded along the eastern boundary of Belarus. It allows suggesting that *C. ohridella* distribution through the territory of Belarus is full. The average value of foliage damage was varied from 3.01 to 84.52% in parks, squares and streets of Borisov, Ivatsevichi, Oshmyany and Bobrujsk during August 2014. The average value of foliage damage was varied from 22.66 to 59.49% in Minsk city during September 2013 average quantity of mines was varied from 8.50 up 15.88 (maximum – 39) mines per leaf at the end of vegetation period. When damage levels were maximal mines occupied all suitable space of leaf surface. Presented data shows the high level of invasion by *C. ohridella* at horse-chestnut in Belarus.