

ZBIGNIEW W. CZERNIAKOWSKI, TOMASZ OLBRYCHT*

INVASIVE SPECIES AND THEIR ROLE IN HISTORIC PARK SITES

GATUNKI INWAZYJNE I ICH ROLA W HISTORYCZNYCH ZAŁOŻENIACH PARKOWYCH

Abstract

Invasive species are alien elements of flora and fauna to our environment, in each case their occurrence is a very serious threat to native organisms. Invasive insects damage trees of great significance in park sites. They face very little resistance from the environment and substantially affect the decorative character of plants. A well-known representative of the group of phytophages is *Cameraria ohridella* or Horse-chestnut leaf miner occurring on horse-chestnut. Recently, *Phyllonorycter issikii* was observed on lime trees, *P. robiniella* on Black Locust and *P. platani* on plane trees in the historical parks of the city of Rzeszów and its surrounding. Newly identified in Rzeszów and potentially dangerous pest of plane trees is also *Corythucha ciliata*, an insect in the Coreidae family. Another risk for trees and shrubs may be the Western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis*, which is more and more frequently observed in different parts of Rzeszów.

Keywords: invasive species, historic parks, Corythucha ciliata, Leptoglossus occidentalis

Streszczenie

Gatunki inwazyjne są obcymi dla naszego środowiska elementami fauny i flory, których pojawienie się każdorazowo stanowi bardzo duże zagrożenie dla organizmów występujących na danym terenie. W założeniach parkowych wielkiego znaczenia nabierają inwazyjne gatunki owadów uszkadzających drzewostan. Napotykać one zwykle bardzo mały opór środowiska i w istotny sposób wpływają na pogorszenie dekoracyjności roślin. Powszechnie znanym przedstawicielem tej grupy fitofagów jest *Cameraria ohridella*, występujący na kasztanowcu białym. W historycznych parkach Rzeszowa i okolic w ostatnich latach zaobserwowano także *Phyllonorycter issikii* na lipach, *P. robiniella* na robinii akacjowej oraz *P. platani* na platanach. Nowo stwierdzonym na terenie Rzeszowa, potencjalnie niebezpiecznym szkodnikiem platanów, jest również *Corythucha ciliata*, pluskwiak z rodziny prześwielikowatych. Z kolei zagrożeniem dla drzew i krzewów iglastych może okazać się wtyk amerykański *Leptoglossus occidentalis*, coraz częściej obserwowany w różnych częściach Rzeszowa.

Słowa kluczowe: gatunki inwazyjne, zabytkowe parki, Corythucha ciliata, Leptoglossus occidentalis

* PhD. Eng. Zbigniew W. Czerniakowski, prof. Rzeszów University, PhD. Eng. Tomasz Olbrycht, Department of Agroecology, Faculty of Biology and Agriculture, Rzeszów University.

1. Introduction

Invasive species are alien elements of flora and fauna to our environment, in each case their occurrence is a very serious threat to native organisms. Invasive insects damaging trees become of great significance in park sites. They usually face very little resistance from the environment and substantially affect the decorative character of plants. A well-known representative of the group of phytophages is *Cameraria ohridella* or Horse-chestnut leaf miner occurring on horse-chestnut.

2. Observation area

The observation area covered was the urban green areas of Rzeszów, which included public parks and gardens, street-adjacent greenery and private home gardens. Species which are the subject of this research were determined on the basis of an inspection of plants and insects trapped by means of color and light traps.

3. Results and discussion

It has already been highlighted that the presence of phytophages in the park stand of Rzeszów can cause significant problems in maintaining the health status¹. Table 1 presents new information about invasive species of insects observed in the area of the city in the years 1990-2014.

Table 1

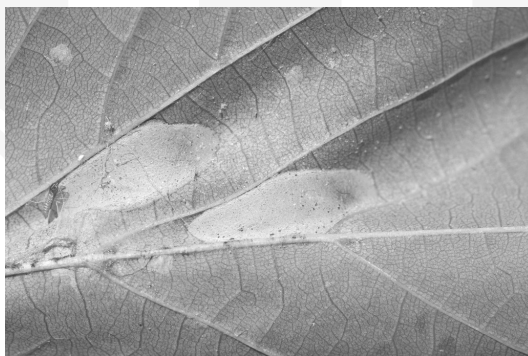
Host plants and types of damage caused by invasive species found in Rzeszów

No	Species	Host plants	Types of damage / way of feeding
1	<i>Cameraria ohridella</i> Deschka & Dimić	Horse-chestnut <i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Leaf mining
2	<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata 1963)	Lime <i>Tilia</i> sp.	Leaf mining
3	<i>P. robiniella</i> (Clemens 1859)	Black Locust <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Leaf mining
4	<i>P. platani</i> (Staudinger 1870)	Plane-tree <i>Platanus</i> sp.	Leaf mining
5	<i>Corythucha ciliata</i> (Say 1832)	Plane-tree <i>Platanus</i> sp.	Sucking juice from leaves
6	<i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann 1910	Coniferous trees and bushes	Sucking juice from needles and cones

¹ Z.W. Czerniakowski, T. Olbrycht, *Szkodniki drzew w zabytkowych parkach Rzeszowa*, „Zesz. Nauk. PTIE i PTG w Rzeszowie”, 7, Rzeszów 2006, pp. 13-18; Z.W. Czerniakowski, *Factors determining a phytosanitary condytion of the urban greenery*, [in:] J. Kostecka, J. Kaniuczak (ed.), *Practical applications of environmental research*, Rzeszów 2012, pp. 379-386.

During the observation period the most numerous group of invasive insects were butterflies (Lepidoptera) of the family Gracillariidae. The most famous member of this family is the Horse-chestnut leaf miner *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić which appeared in Rzeszów at the turn of the 20th and 21st century². Currently, it is observed in all areas where Horse-chestnuts grow and leaf damage caused by the caterpillar significantly impairs the aesthetic value of the trees.

The Lime leaf miner *Phyllonorycter issikii* (Kumata 1963) occurred in Rzeszów at the end of the 20th century. The occurrence of this species in the city has insular character and damage to the leaves of small-leaved lime was observed in July among others: in the park in the Zalesie district and in the park adjacent to the hospital on Rycerska street. The observations suggest that it can substantially affect the decorative character of park trees (Ill. 1).



Ill. 1. Leaf mines on the leaves of lime caused by larvae of *Phyllonorycter issikii* (photo by Z.W. Czerniakowski)

Il. 1. Miny na liściach lipy spowodowane przez larwy *Phyllonorycter issikii* (fot. Z.W. Czerniakowski)

Phyllonorycter robiniella (Clemens 1859) appeared in Rzeszów at the beginning of the XXI century³. Mines on the leaves of black locust have been so far observed only on one site in the park adjacent to the hospital on Rycerska street.

Disturbing results were found during the observations of plane trees, which are rare both in urban greenery of Rzeszów and other cities of Podkarpacie. Leaf mines on the leaves of these trees caused by the caterpillars of *Phyllonorycter platani* have been observed for several years (Staudinger 1870). Currently, the pest is present on most plane trees growing both in the center of Rzeszów (Solidarity Park and the plane tree at Zamkowa Street) and in the suburbs (parks in Miłocin, Słocina and Zalesie districts). However, the number and extend of leaves affected by caterpillars *Phyllonorycter platani* is so far not significant⁴.

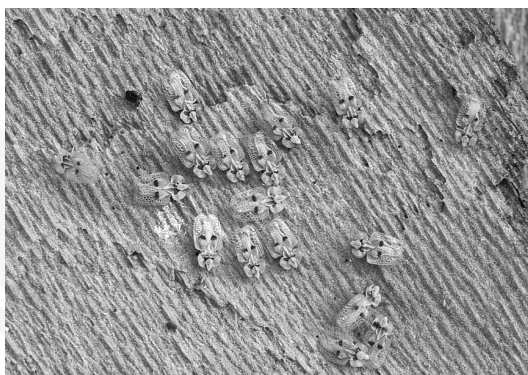
² Z. Głowaciński, H. Okarma, J. Pawłowski, W. Solarz, *Gatunki obce w faunie Polski. I. Przegląd i ocena stanu*, Kraków 2011.

³ *Ibidem*.

⁴ The study confirms the results of previous observations. H. Sefrova, *Phyllonorycter platani* (Staudinger) – a review of its dispersal history in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae), “Acta Univ. Agric.

Newly identified in Rzeszów potentially dangerous pest of plane trees is the sycamore lace bug *Corythucha ciliata* (Say 1832), a bug in the Tingidae family (Hemiptera: Heteroptera). Two sites of the species were found in the winter of 2015 as a result of studies on the fauna overwintering under the bark of plane trees.

Dozens of individuals were found under the bark of the largest plane tree in Rzeszów growing on Zamkowa Street (Ill. 2), and a single imago was encountered in Solidarity Park.



Ill. 2. *Corythucha ciliata* specimens found under the bark of a plane tree (photo by T. Olbrycht)

Il. 2. Osobniki *Corythucha ciliata* stwierdzone zimą pod korą platana (fot. T. Olbrycht)

It is worth noting that *C. Ciliata* has been observed in Poland only five years ago, in Wrocław⁵. Very rapid spread of this bug confirms its high migration potential⁶.

The western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann 1910) has also been noted in the city of Rzeszów. It is one of the largest insects in the family Coreidae (Hemiptera: Heteroptera) (Ill. 3), which has been present in Poland since 2007⁷. The first specimen was caught in Rzeszów on 12 November 2010 in an apartment building in the Zalesie district. The next two were collected from the walls of the same building on 21st February and 20th October 2014. On 29th September 2014 the same insect was also found on Mieszko I estate⁸. Also in both the above mentioned sites the western conifer seed bug was observed and the

Silvic. Mendel. Brun.", 49 (5), Brno 2001, pp. 71-76; R. Frankowski, *Populacja szrotówka platanowcowiaczka (Phyllonotycer platanii) na liściach platanów klonolistnych Szczecina w latach 2005-2007*, „Progr. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin”, 50 (3), Poznań 2010, pp. 1236-1240.

⁵ B. Lis, *Corythucha ciliata* (Say 1832) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) – gatunek pluskwiaka nowy dla fauny Polski, „Opole Scientific Society Nature Journal”, No 42, Opole 2009, pp. 119-122.

⁶ A. Gloc, B. Lis, *Analiza potencjału migracyjnego gatunków prześwietlikowatych (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) występujących w Polsce*, „Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica”, Vol. 3, Opole 2011, pp. 37-53.

⁷ J.A. Lis, B. Lis, J. Gubernator, *Will the invasive western conifer seed bug Leptoglossus occidentalis Heidemann (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) seize all of Europe?*, “Zootaxa”, 1740, 2008, pp. 66-68.

⁸ Z.W. Czerniakowski i T. Olbrycht, unpublished materials.

previously published report of its occurrence in Rzeszów⁹ suggests that this species managed to settle in the city permanently.

Conducted observations lead to the conclusion that the discussed species of ‘new’ invasive phytophaga prefer mature specimens of trees and often inhabit historic parks. Their feeding affects the aesthetic value of the stand, however, to a much lesser extent than in the case of the well-known Horse-chestnut leaf miner. The further development of the population of *Corythucha ciliata* may raise the biggest concern. Their intensive feeding can lead to very significant destruction of assimilation apparatus of plane trees.



III. 3. Western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* (photo by T. Olbrycht)

II. 3. Wtyk amerykański *Leptoglossus occidentalis* (fot. T. Olbrycht)

References

- [1] Czerniakowski Z.W., *Factors deterring a phytosanitary condytion of the urban greenery*, [w:] Kostecka J., Kaniuczak J. (ed.), *Practical applications of environmental research*, Rzeszów 2012, pp. 379-386.
- [2] Czerniakowski Z.W., Olbrycht T., *Szkodniki drzew w zabytkowych parkach Rzeszowa*, „Zesz. Nauk. PTIE i PTG w Rzeszowie”, 7, 2006, pp. 13-18.
- [3] Frankowski R., *Populacja szrotówka platanowcowiaczka (Phyllonotycter platani) na liściach platanów klonolistnych Szczecina w latach 2005-2007*, „Progr. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin”, 50(3), 2010, pp. 1236-1240.
- [4] Gloc A., Lis B., *Analiza potencjału migracyjnego gatunków prześwietlikowatych (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) występujących w Polsce*, „Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica”, Vol. 3, 2011, pp. 37-53.
- [5] Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W., *Gatunki obce w faunie Polski. I. Przegląd i ocena stanu*, IOP PAN, Kraków 2011, p. 698.

⁹ D.J. Ziaja, A. Rakowiecka, *Nowe stanowiska Leptoglossus occidentalis Heidemann (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) w Polsce*, „Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica”, Vol. 7, Opole 2013, pp. 5-8.

- [6] Jaworski T., *Szrotówek lipowiaczek* *Phyllonotycter issikii* (Kumata 1963) w Polsce, „Leśne Prace Badawcze”, Vol. 70(1), 2009, pp. 89-91.
- [7] Lis B., *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) – gatunek pluskwiaka nowy dla fauny Polski, „Opole Scientific Society Nature Journal”, No 42, 2009, pp. 119-122.
- [8] Lis J.A., Lis B., Gubernator J., *Will the invasive western conifer seed bug* *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) *seize all of Europe?*, “Zootaxa”, 1740, 2008, pp. 66-68.
- [9] Sefrova H., *Phyllonorycter platani* (Staudinger) – a review of its dispersal history in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae), “Acta Univ. Agric. Silvic. Mendel. Brun.”, 49 (5), 2001, pp. 71-76.
- [10] Ziaja D.J., Rakowiecka A., *Nowe stanowiska* *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) w Polsce, „Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica”, Vol. 7, 2013, pp. 5-8.

1. Wprowadzenie

Gatunki inwazyjne są obcymi dla naszego środowiska elementami fauny i flory, których pojawienie się każdorazowo stanowi bardzo duże zagrożenie dla organizmów rodzimych. W założeniach parkowych wielkiego znaczenia nabierają inwazyjne gatunki owadów uszkadzających drzewostan. Napotykają one zwykle bardzo mały opór środowiska i w istotny sposób wpływają na pogorszenie dekoracyjności roślin. Powszechnie znanym przedstawicielem tej grupy fitofagów jest *Cameraria ohridella*, czyli szrotówek kasztanowcowiaczek, występujący na kasztanowcu białym.

2. Teren obserwacji

Teren obserwacji obejmował obszary zieleni miejskiej Rzeszowa, w skład której wchodziły parki i ogrody publiczne, zieleń przyuliczna oraz prywatne ogrody przydomowe. Gatunki będące przedmiotem niniejszej publikacji ustalono na podstawie lustracji roślin oraz odłowów entomologicznych z wykorzystaniem pułapek barwnych i świetlnych.

3. Wyniki i ich omówienie

Na obecność w drzewostanie parkowym Rzeszowa fitofagów, które mogą powodować znaczne problemy w utrzymaniu stanu fitosanitarnego, zwrócono uwagę już wcześniej¹.

W tabeli 1 przedstawiono nowe informacje o gatunkach inwazyjnych owadów, zaobserwowanych na terenie miasta w latach 1990-2014.

¹ Z.W. Czerniakowski, T. Olbrycht. *Szkodniki drzew w zabytkowych parkach Rzeszowa*, „Zesz. Nauk. PTIE i PTG w Rzeszowie”, 7, 2006. s. 13-18; Z.W. Czerniakowski, *Factors determining a phytosanitary condition of the urban greenery*, [w:] Kostecka J., Kaniuczak J. (red.), *Practical applications of environmental research*, Rzeszów 2012, s. 379-386.

Rośliny żywicielskie i rodzaje uszkodzeń powodowanych przez gatunki inwazyjne stwierdzone na terenie Rzeszowa

Lp.	Gatunek	Rośliny żywicielskie	Rodzaj uszkodzeń / Sposób żerowania
1	<i>Cameraria ohridella</i> (Deschka & Dimić)	Kasztanowiec biały <i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Miny w liściach
2	<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata 1963)	Lipy <i>Tilia</i> sp.	Miny w liściach
3	<i>P. robiniella</i> (Clemens 1859)	Robinia akacjaowa <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Miny w liściach
4	<i>P. platani</i> (Staudinger 1870)	Platany <i>Platanus</i> sp.	Miny w liściach
5	<i>Corythucha ciliata</i> (Say 1832)	Platany <i>Platanus</i> sp.	Wysysanie soków z liści
6	<i>Leptoglossus occidentalis</i> (Heidemann 1910)	Drzewa i krzewy iglaste	Wysysanie soków z igieł i szyszek

W okresie obserwacji najliczniej reprezentowaną grupę owadów inwazyjnych stanowiły motyle z rodziny kbitnikowatych (*Lepidoptera: Gracillariidae*). Najbardziej znanym przedstawicielem tej rodziny jest szrotówek kasztanowcowiaczek *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, który na terenie Rzeszowa pojawił się na przełomie XX i XXI w.² Obecnie spotykany jest we wszystkich miejscach, gdzie rosną kasztanowce białe, a uszkodzenia liści powodowane przez jego gąsienice w znaczący sposób pogarszają estetykę drzew.

Szrotówek japoński *Phyllonorycter issikii* (Kumata 1963), zwany również szrotówkiem lipowiaczkiem, występuje w Rzeszowie od końca lat 90. XX w. Występowanie tego gatunku na terenie miasta ma charakter wyspowy³, a uszkodzenia liści lip drobnolistnych obserwowane były m.in. w parku w dzielnicy Zalesie oraz w parku przy szpitalu na ul. Rycerskiej. Przeprowadzone obserwacje wskazują na to, że może powodować wyraźne obniżenie dekoracyjności drzew parkowych (il. 1).

Szrotówek robiniaczek *P. robiniella* (Clemens 1859) pojawił się w Rzeszowie na początku XXI w.⁴ Miny na liściach robinii akacjaowej stwierdzono jak do tej pory tylko na jednym stanowisku – w parku przy szpitalu na ul. Rycerskiej.

Niepokojące wyniki obserwacji dotyczą platanów, drzew rzadko spotykanych zarówno w zieleni miejskiej Rzeszowa, jak i innych miast Podkarpacia. Od kilkunastu lat na liściach tych drzew obserwuje się miny wygryzane przez gąsienice szrotówka platanowcowiaczka *P. platani* (Staudinger 1870). Szkodnik występuje obecnie na większości rzeszowskich platanów, rosnących zarówno w centrum miasta (Park Solidarności i platan przy ul. Zamkowej),

² Z. Głowaciński, H. Okarma, J. Pawłowski, W. Solarz, *Gatunki obce w faunie Polski. I. Przegląd i ocena stanu*, Kraków 2011.

³ Na lokalne znaczenie tego gatunku wskazuje T. Jaworski, *Szrotówek lipowiaczek Phyllonorycter issikii (Kumata 1963) w Polsce*, „Leśne Prace Badawcze”, Vol. 70(1), 2009, s. 89-91.

⁴ Z. Głowaciński, H. Okarma, J. Pawłowski, W. Solarz, *op. cit.*

jak i na przedmieściach (parki w dzielnicach Miłocin, Ślęcina i Zalesie), przy czym porażenie liści przez gąsienice *P. platani* jest, jak do tej pory, niewielkie⁵.

Nowo stwierdzonym na terenie Rzeszowa, potencjalnie niebezpiecznym szkodnikiem platanów, jest prześwielnik platanowy *Corythucha ciliata* (Say 1832), pluskwiak z rodziny prześwielnikowatych (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae). Dwa stanowiska tego gatunku odnaleziono zimą bieżącego roku w efekcie badań nad fauną zimującą pod korą platanów. Kilkadziesiąt osobników stwierdzono pod korą największego rzeszowskiego platana, rosnącego przy ul. Zamkowej (il. 2), a na pojedyncze imago natrafiono w Parku Solidarności.

Warto zaznaczyć, że *C. ciliata* wykazany został w naszym kraju zaledwie 5 lat temu we Wrocławiu⁶. Bardzo szybkie rozprzestrzenianie się tego pluskwiaka potwierdza jego wysoki potencjał migracyjny⁷.

W stolicy Podkarpacia zanotowano także pojawienie się wtyka amerykańskiego *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann 1910), dużego pluskwiaka z rodziny wtykowatych (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) (il. 3), znanego w Polsce od 2007 r.⁸ W Rzeszowie pierwszego osobnika odłowiono 12 listopada 2010 r. w budynku mieszkalnym w dzielnicy Zalesie. Dwa kolejne wtyki zebrano ze ścian tego samego budynku w dniach 21 lutego i 20 października 2014 r. 29 września 2014 r. omawiany pluskwiak znaleziony został również na Osiedlu Mieszka I⁹. Zarówno wymienione wyżej informacje o miejscach obserwacji wtyka, jak i opublikowane już wcześniej doniesienie o jego występowaniu w Rzeszowie¹⁰ pozwalają sądzić, że gatunek ten zdążył osiedlić się na terenie miasta w sposób trwały.

Przeprowadzone obserwacje pozwalają stwierdzić, iż wymienione gatunki „nowych” inwazyjnych fitofagów preferują starsze osobniki drzew, często zasiedlając zabytkowe parki. Ich żerowanie wpływa na estetykę drzewostanu, przy czym w znacznie mniejszym stopniu niż się to dzieje w przypadku powszechnie znanego szrotówka kasztanowcowiaczka. Największe obawy, w przypadku dalszego rozwoju populacji, budzić może prześwielnik platanowy *Corythucha ciliata*, którego intensywne żerowanie doprowadzić może do bardzo znacznego zniszczenia aparatu asymilacyjnego platanów.

⁵ Przeprowadzone badania potwierdzają wyniki wcześniejszych obserwacji. H. Sefrova, *Phyllonorycter platani (Staudinger) – a review of its dispersal history in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae)*, „Acta Univ. Agric. Silv. Mendel. Brun.,” 49(5), 2001, s. 71-76; R. Frankowski, *Populacja szrotówka platanowcowiaczka (Phyllonotycter platani) na liściach platanów klonolistnych Szczecina w latach 2005-2007*, „Progr. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin”, 50(3), 2010, s. 1236-1240.

⁶ B. Lis, *Corythucha ciliata (Say 1832) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) – gatunek pluskwiaka nowy dla fauny Polski*, „Opole Scientific Society Nature Journal”, No 42, 2009, s. 119-122.

⁷ A. Gloc, B. Lis, *Analiza potencjału migracyjnego gatunków prześwielnikowatych (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) występujących w Polsce*, „Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica”, Vol. 3. Opole 2011. s. 37-53.

⁸ J.A. Lis, B. Lis, J. Gubernator, *Will the invasive western conifer seed bug Leptoglossus occidentalis Heidemann (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) seize all of Europe?*, „Zootaxa”, 1740, 2008, s. 66-68.

⁹ Z.W. Czerniakowski, T. Olbrycht, materiały niepublikowane.

¹⁰ D.J. Ziaja, A. Rakowiecka, *Nowe stanowiska Leptoglossus occidentalis Heidemann (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) w Polsce*, „Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica”, Vol. 7, 2013, s. 5-8.