

Prądnik. Prace Muz. Szafera	22	179–184	2012
-----------------------------	----	---------	------

MAŁGORZATA SKRZYPCZYŃSKA, MARTA ZIEMNIEWICZ

Katedra Ochrony Lasu, Entomologii i Klimatologii Leśnej UR
Al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków

**WYROŚLA NA LIŚCIACH JESIONU WYNIOSŁEGO
FRAXINUS EXCELSIOR L. W OJCOWSKIM PARKU NARODOWYM**

**Plant galls on the leaves of common ash *Fraxinus excelsior* L.
in the Ojców National Park**

ABSTRACT. Three species of gall-making insects (*Psyllopsis fraxini* (L.), *Dasineura fraxinea* (Kieffer), *D. fraxini* (Bremi)) on leaves of common ash *Fraxinus excelsior* L. were observed. Index of occurrence frequency and Agrell's index of species co-occurrence for the species have been calculated. The studies were carried out in the Ojców National Park in 2010.

KEY WORDS: plant-galls, *Psyllidae*, *Cecidomyiidae*, common ash

WSTĘP I CEL PRACY

Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* L. jest gatunkiem charakterystycznym dla europejskich mezo- i eutroficznych lasów liściastych *Quercus-Fageteta* i występuje na terenie całej Polski, a w górach poza regłem górnym. Wchodzi w skład eutroficznych i wybitnie higrofilnych niżowych lasów jesionowo-olszowych i wiązowo-jesionowych występujących w dolinach rzek (Matuszkiewicz 2006). W Ojcowskim Parku Narodowym rośnie w lasach liściastych i mieszanych. Już od 1992 r. w Polsce obserwuje się dość nowe, ale równocześnie groźne zjawisko zamierania drzewostanów jesionowych (Kowalski 2001, 2009; Kowalski, Łukomska 2005). W związku z tym prowadzone są badania na wielu płaszczyznach, także organizmów powodujących wyrośla na liściach (Schneider 1976; Csóka 1997; Redfern i in. 2002). Wyrośla te – zwłaszcza przy masowym pojawie – niewątpliwie wpływają na przebieg procesu asymilacji przez zmniejszenie powierzchni liści, co z pewnością prowadzi do zakłóceń w procesach fizjologicznych drzew. W końcu powoduje osłabienie jesionów, które mogą stać się podatne na choroby powodujące zamieranie drzew.

Dotychczas ukazało się kilka prac dotyczących występowania wyrosli na liściach jesionu w Ojcowskim Parku Narodowym (Skrzypczyńska 1990, 2007; Skuhřavá i in. 2008; Skrzypczyńska, Baran 2011). Informacje na temat częstości występowania wspomnianych wyrosli można znaleźć w opracowaniu Skrzypczyńskiej (2002) oraz Skrzypczyńskiej i Baran (2011).

Ostatnio wymieniona praca podaje częstość występowania wyrośli na liściach jesionu w ciągu dwu kolejnych sezonów wegetacyjnych, tj. 2008 i 2009 r. Aby uzyskać odpowiedź na pytanie – jak kształtuje się częstość występowania wyrośli na liściach jesionu na tych samych stanowiskach w kolejnym trzecim sezonie wegetacyjnym, podjęto odpowiednie badania. Celem badań było:

- przeprowadzenie analizy jakościowej i ilościowej owadów wywołujących wyrośla na liściach jesionu,
- ustalenie częstości występowania wyrośli oraz ich współwystępowania,
- określenie powiązania między stwierdzonymi gatunkami.

METODYKA

Badania terenowe prowadzono w Ojcowskim Parku Narodowym w lipcu 2010 r. Stanowiska znajdowały się w lesie mieszanym wyżynnym na wysokości 380–400 m n.p.m. Wzdłuż potoku Sąspówka oraz w pobliżu Bramy Krakowskiej pobierano z 10 jesionów wyniosłych *Fraxinus excelsior* L. próby liści do badań. Próby wynosiły po 100 liści, które uzyskiwano losowo z dolnych gałęzi drzew. Łącznie do badań przeznaczono jeden tysiąc liści (10 prób).

W laboratorium analizowano zebrane próby liści pod kątem obecności wyrośli. Stwierdzone wyrośla oznaczono posługując się dziełem Buhr'a (1964–1965), a także przy użyciu innych opracowań (Postner 1982; Skuhřavý, Skuhřavá 1998; Redfern i in. 2002).

Uzyskane dane posłużyły do obliczenia wskaźnika częstości występowania wyrośli (F) według wzoru podanego przez Segebadéa i Schaefera (1979) (zmieniono oznaczenia literowe):

Uzyskane dane posłużyły do obliczenia wskaźnika częstości występowania wyrośli (F) według wzoru podanego przez Segebadéa i Schaefera (1979) (zmieniono oznaczenia literowe):

$$F = \frac{z}{n} \cdot a \cdot d$$

gdzie:

n – liczba badanych drzew,

z – liczba drzew z wyroślami,

a – udział zasiedlonych liści w stosunku do wszystkich analizowanych liści,

d – średnia liczba wyrośli przypadająca na zasiedlony liść

Aby określić powiązania pomiędzy badanymi gatunkami obliczono wskaźnik współwystępowania gatunków (Ag) według wzoru Agrell'a (Trojan 1975).

WYNIKI

Analiza jednego tysiąca liści *Fraxinus excelsior* wykazała obecność 689 okazów wyrośli. Okazało się, że wyrośla te spowodowane były przez 3 gatunki owadów: *Psyllopsis fraxini* (L.) (Hemiptera, Psyllidae), *Dasineura fraxinea* (Kieff.) i *Dasineura fraxini* (Bremer) (Diptera, Cecidomyiidae). Nie stwierdzono wyrośli wywołanych przez *Procyphilus fraxini* (Hartig) (Hemiptera, Eriosomatidae), które notowano w poprzednich latach.

Najczęściej występującym gatunkiem okazała się *D. fraxinea* ($F = 0,436$). Najrzadziej stwierdzanym gatunkiem była *D. fraxini* ($F = 0,021$). W porównaniu z częstością występowania *D. fraxinea*, *D. fraxini* występowała prawie 30 razy rzadziej. Częstość występowania *Psyllopsis fraxini* była zbliżona do częstości pojawu *D. fraxini* i wynosiła 0,027 (tab. 1).

Średnia liczba wyrosli przypadająca na jeden zasiedlony liść była największa dla *D. fraxinea* i miała wartość 7,682. Dla pozostałych gatunków, tj. *D. fraxini* i *Phyllopsis fraxini* wynosiła odpowiednio 6,272 i 7,555.

Najmniejszą liczbę wyrosli, czyli 11 okazów, stwierdzono dla *D. fraxini* (tab. 1).

Wskaźnik Agrell'a współwystępowania gatunków (Ag) osiągnął najwyższą wartość, tj. 0,222 w przypadku *Dasineura fraxinea* i *Psyllopsis fraxini*. Jego wartość była zbliżona do wartości wskaźnika dla *D. fraxini* i *D. fraxinea* (0,200) (tab. 2).

Tabela 1. Wskaźniki częstości występowania (F) wyrosli na liściach jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* L. w Ojcowskim Parku Narodowym w 2010 roku

Table 1. Specification of frequency indices (F) for the galls on the leaves of common ash *Fraxinus excelsior* L. in the Ojców National Park in 2010

Gatunek Species	Liczba – Number			F
	drzew z wyrosłami* of trees with galls*	liści z wyrosłami** of leaves with galls**	wyrosli na analizowanych liściach of galls on analyzed leaves	
Hemiptera, Psyllidae				
<i>Psyllopsis fraxini</i> (L.)	2	18	136	0,027
Diptera, Cecidomyiidae				
<i>Dasineura fraxinea</i> (Kieffer)	9	63	484	0,436
<i>Dasineura fraxini</i> (Bremi)	3	11	69	0,021
Razem – Total			689	

* – na ogólną liczbę 10 analizowanych drzew – per total number 10 analysed trees

** – na ogólną liczbę 1000 analizowanych liści – per total number of 1000 analysed leaves

Tabela 2. Wskaźnik Agrell'a (Ag) współwystępowania gatunków powodujących wyrosła na liściach *Fraxinus excelsior* L. w Ojcowskim Parku Narodowym w 2010 r.

Table 2. Agrell's index of species co-occurrence (Ag) in relation to the species causing galls on *Fraxinus excelsior* L. leaves in the Ojców National Park in 2010

Lp. No.	Gatunek – Species	Ag		
		1	2	3
1	<i>Psyllopsis fraxini</i>	-	0,222	-
2	<i>Dasineura fraxinea</i>	0,222	-	0,200
3	<i>Dasineura fraxini</i>	-	0,200	-

DYSKUSJA

Skład gatunkowy wyrosli oraz częstość ich występowania ulega wahaniom w różnych sezonach wegetacyjnych. W przypadku wyrosli występujących na liściach jesionu, które badano w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 2000–2001 (Skrzypczyńska 2002) oraz w latach 2008–2009 (Skrzypczyńska, Baran 2011) notowano w obu okresach taką samą ich liczbę, tj. 5 gatunków. Wobec tego w ubiegłych latach skład gatunkowy omawianych wyrosli był nieco bogatszy w porównaniu z ich liczbą w 2010 r., wynoszącą 3 gatunki.

We wszystkich trzech okresach badań – włączając ostatni – stwierdzono, że wyrosła *Dasineura fraxinea* były najliczniejsze i najczęściej występujące. Najrzadziej notowanymi wyrosłami były w latach 2000–2001 *Prociphilus fraxini* (odpowiednio $F = 0,00007$ i $0,001$) (Skrzypczyńska 2002) natomiast w latach 2008–2009 – *Dasineura fraxini* (odpowiednio $F = 0,019$ i $0,0008$) (Skrzypczyńska i Baran 2011). Również przeprowadzone badania w 2010 r. potwierdziły rzadsze występowanie wyrosli *D. fraxini* ($F = 0,021$) w porównaniu z częstością pojawu *D. fraxinea* ($F = 0,436$), podczas gdy wyrosła *Psyllopsiopsis fraxini* ($F = 0,027$) występowały prawie tak samo często, jak wyrosła *D. fraxini*.

Wskaźnik Agrell'a współwystępowania gatunków (Ag) dla niektórych wyrosli wykazywał małe wahania, zarówno w roku 2001 (Skrzypczyńska 2002) jak i w 2008 (Skrzypczyńska i Baran 2011). Na przykład wskaźnik ten dla *Dasineura fraxinea* i *Psyllopsiopsis fraxini* wynosił 0,900 (2001 r.) i 1,0 (2008 r., 2009 r.).

W 2010 r. omawiany wskaźnik (Ag) osiągnął najwyższą wartość dla *Dasineura fraxinea* i *Psyllopsiopsis fraxini* (Ag = 0,222). Oznacza to, że wyrosła te były silniej powiązane z sobą niż w przypadku *D. fraxini* i *D. fraxinea* (Ag = 0,200).

Ze względu na proces zamierania jesionów badania dotyczące wyrosli oraz ich sprawców należy kontynuować, tym bardziej, że wiele gatunków kolizkówek powodujących wyrosła, wywołuje choroby wirusowe roślin. Udowodniono to w Ameryce Północnej i w niektórych krajach tropikalnych. W Europie środkowej nie prowadzono w tym zakresie specjalistycznych badań (Klimaszewski 1975).

ZESTAWIENIE WYNIKÓW I WNIOSKI

1. Na liściach jesionu *Fraxinus excelsior* w Ojcowskim Parku Narodowym w 2010 roku stwierdzono wyrosła spowodowane przez trzy gatunki owadów: kolizka *Psyllopsiopsis fraxini* i dwa gatunki muchówek z rodziny pryszczarkowatych *Dasineura fraxinea* i *D. fraxini*.

2. W badanym materiale nie wykazano wyrosli wywołanych przez *Prociphilus fraxini* (Hartig) (Hemiptera, Eriosomatidae); wyrosła te były notowane na tych samych stanowiskach w ubiegłych latach.

3. Najczęściej występowały wyrosła *Dasineura fraxinea*, tj. 20. krotnie częściej niż wyrosła *D. fraxini* oraz 16. krotnie częściej w porównaniu z częstością pojawu wyrosli *Psyllopsiopsis fraxini*.

4. Wśród rozpatrywanych gatunków najsilniej powiązane z sobą były *Psyllopsiopsis fraxini* z *Dasineura fraxinea*; nie stwierdzono powiązania pomiędzy *Psyllopsiopsis fraxini* i *D. fraxini*.

5. Z uwagi na proces zamierania jesionów badania dotyczące wyrosli i ich sprawców powinny być kontynuowane.

Podziękowania

Serdecznie dziękujemy Dyrekcji Ojcowskiego Parku Narodowego za wyrażenie zgody na prowadzenie badań na terenie Parku. Również serdecznie dziękujemy Pani dr Annie Klasie za cenne uwagi.

PIŚMIENNICTWO

Buhr H. 1964–1965. *Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas*. G. Fischer, Jena, Bd I, II, ss. 1572 + 25 tab.

Csóka G. 1997. *Gubacsok. Plant galls*. Erdészeti Tudományos Intézet. Forest Research Institute. AGROINFORM Kiado es Nyomda Kft. Budapest, ss. 160.

Klimaszewski S. M. 1975. *Psyllodea Koliszki (Insecta: Homoptera)*, [w:] *Fauna Polski*, t. 3. Warszawa, ss. 295.

Kowalski T. 2001. *O zamieraniu jesionów*. „Trybuna Leśnika”, **4**: 6–7.

Kowalski T. 2009. *Rozprzestrzenienie grzyba *Chalara fraxinea* w aspekcie procesu chorobowego jesionu w Polsce*. „Sylvan”, **153**: 668–674.

Kowalski T., Łukomska A. 2005. *Badania nad zamieraniem jesionu (*Fraxinus excelsior* L.) w drzewostanach Nadleśnictwa Włoszczowa*. „Acta Agrobot.”, **58**: 429–440.

Matuszkiewicz W. 2006. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa, ss. 537.

Postner M. 1982. *Familienreihe Mycetophiliformia, Cecidomyiidae (= Itonididae), Gallmücken*, [w:] *Die Forstschädlinge Europas, Bd. 4. Hautflügler und Zweiflügler*, red. W. Schwenke, P. Parey. Hamburg – Berlin, s. 291–357.

Redfern M., Shirley P., Bloxham M. 2002. *British plant galls identification of galls on plants and fungi*. “Field Studies”, **10**: 207–531.

Schnaider Z. 1976. *Atlas uszkodzeń drzew i krzewów leśnych powodowanych przez owady i pajęczaki*. PWN. Warszawa, ss. 320.

Segebad R., Schaefer M. 1979. *Zur Ökologie der Arthropodenfauna einer Stadtlandschaft und ihrer Umgebung. II. Pflanzengallen und Pflanzenminen*. „Anz. Schädlingskunde, Pflanzenschutz”, Umweltschutz, **52**: 117–121.

Skrzypczyńska M. 1990. *Wstępne badania muchówek pryszczarkowatych (Diptera, Cecidomyiidae) w Ojcowskim Parku Narodowym*. „Prądnik. Prace Muz. Szafera”, **1**: 87–94.

Skrzypczyńska M. 2002. *Studies on insects and mites causing galls on the leaves of common ash *Fraxinus excelsior* L. in the Ojców National Park in Poland*. “Journal of Pest Science”, **75**: 11–12.

Skrzypczyńska M. 2007. *Muchówki pryszczarkowate (Diptera; Cecidomyiidae) na wybranych stanowiskach w południowej Polsce*. „Dipteros”, **23**: 26–33.

Skrzypczyńska M., Baran K. 2011. *Częstość występowania wyroślospawców na liściach jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* L. na wybranych stanowiskach w południowej Polsce*. „Acta Agraria et Silvestria”, ser. Silvestria, **49**: 63–71.

Skuhrová M., Skuhrový V., Skrzypczyńska M., Szadziński R. 2008. *Gall midges (Cecidomyiidae, Diptera) of Poland. Pryszczarki (Cecidomyiidae, Diptera) Polski*. “Annals of the Upper Silesian Museum” (Entomology), **16**: 5–160.

Skuhrový V., Skuhrová M. 1998. *Bejlomorky lesních stromu a keřů*. Matice lesnicka, s.r.o., Pisek, ss. 176.

Trojan P. 1975. *Ekologia ogólna*. PWN Warszawa, ss. 420.

SUMMARY

In 2010 studies were conducted on the species composition of galls occurring on the leaves *Fraxinus excelsior* L. in the Ojców National Park. In localities: along Sąspówka stream and near Brama Krakowska, 1000 leaves were randomly selected. A total of 689 galls were found. The galls represented 3 maker-species: *Psyllopsiopsis fraxini* L. (Homoptera, Psyllidae), *Dasineura fraxinea* (Kieff.) and *Dasineura fraxini* (Bremi) (Diptera, Cecidomyiidae).

Dasineura fraxinea was the most abundant species; the index of occurrence frequency (F) reached the highest value, namely 0.436, and the lowest for *D. fraxini* (0.021) (Table 1).

On the basis of the Agrell's index of species co-occurrence (Ag) it was shown that the strongest bond existed between *Dasineura fraxinea* and *Psyllopsiopsis fraxini* (Table 2).

KRONIKA – CHRONICLE

