

Katedra Entomologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. S. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin
e-mail: katarzyna.kmiecc@up.lublin.pl, e-mail: izabela.kot@up.lublin.pl

KATARZYNA KMIEĆ, IZABELA KOT

Występowanie mszyc z podrodziny Eriosomatinae na wiązach w parkach Lublina

Occurence of aphids from Eriosomatinae subfamily on elms
in the gree area in Lublin

Streszczenie. Badania prowadzono w latach 2007–2008 na terenach zielonych Lublina (Ogród Saski i Park Bronowicki). Ich celem była identyfikacja gatunków, ustalenie liczebności oraz określenie stopnia uszkodzenia liści wiązu polnego i wiązu górskiego przez galasotwórcze mszyce z podrodziny Eriosomatinae. Stwierdzono występowanie dwóch gatunków mszyc: *Tetraneura ulmi* L. i *Schizoneura ulmi* L. Na wiązie polnym obserwowano wyrośla formowane przez obydwie gatunki, a stopień uszkodzonych liści był wysoki i wynosił 60%. Na wiązie górskim notowano tylko galasy *S. ulmi*, których obecność stwierdzono na 61–82% badanych liści. Stopień uszkodzenia poszczególnych blaszek liściowych ustalono szacunkowo, przyjmując pięciostopniową skalę. Uszkodzenia powstałe w wyniku żerowania *T. ulmi* zaliczono głównie do I (54%) i II (35%), natomiast spowodowane przez *S. ulmi* do II (28%) i III (49%) stopnia szkodliwości.

Słowa kluczowe: *Tetraneura ulmi*, *Schizoneura ulmi*, wiązy, galasy

WSTĘP

Wiązy należą do drzew bardzo dobrze znoszących zanieczyszczenia powietrza i dlatego mogą być stosowane do obsadzania terenów zielonych w miastach. Są one jednak coraz rzadziej spotykane ze względu na szeroko rozpowszechnioną tzw. holenderską chorobę wiązów [Seneta i Dolatowski 2006]. Dodatkowo ich zdrowotność obniżają żerujące stawonogi, zwłaszcza mszyce z podrodziny bawełnic (Eriosomatinae).

Celem przeprowadzonych badań była identyfikacja gatunków, ustalenie liczebności oraz określenie stopnia uszkodzenia liści przez wymienione mszyce na wiązach w warunkach miejskich.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w latach 2007–2008 na terenie Lublina. Obserwacjami objęto po pięć drzew wiązu polnego (*Ulmus minor* Mill.) o wysokości ok. 2–3 m oraz wiązu górskiego (*Ulmus glabra* Huds) o wysokości ok. 5–8 m. Próby pobierano z drzew rosnących w Ogrodzie Saskim (centrum Lublina) oraz Parku Bronowickim (południowo-wschodnia część miasta, stara dzielnica przemysłowa). Badania prowadzono od wczesnej wiosny do czasu całkowitego opuszczenia galasów przez uskrzydłone migrantki. Odstępy między badaniami wynosiły 4–7 dni. Próbkę stanowiło 50 liści każdego gatunku drzewa (łącznie 100 liści) pobranych z roślin „na wyciągnięcie ręki”. W laboratorium przeglądano zebrany materiał, określając liczbę liści z wyrosłami, a następnie wykonano klasyfikację jakościową (rodzaj wyrosła) i ilościową (liczba wyrosła na jednym liściu oraz wielkość zmienionej powierzchni blaszki) uszkodzonych liści. Za pomocą binokularu liczono znajdujące się w galasach mszyce (larwy i osobniki dorosłe). Identyfikacji mszyc i powodowanych przez nie wyrosła dokonano na podstawie opracowań Blackmana i Eastopa [1994] oraz Müllera [1976]. Stopień uszkodzenia blaszek liściowych ustalono szacunkowo, przyjmując następującą skalę:

I – $\leq 15\%$,

II – 16–30%,

III – 31–50%,

IV – 51–70%,

V – $> 70\%$ uszkodzonej powierzchni liścia.

WYNIKI

Na badanych gatunkach wiązów stwierdzono w latach 2007–2008 występowanie dwóch gatunków mszyc z podrodziny Eriosomatinae: *Tetraneura ulmi* L. (bawełnica wiązowo-zbożowa) i *Schizoneura ulmi* L. (bawełnica wiązowo-porzeczkowa). Drzewa wiązu polnego zasiedlane były przez obydwa wymienione gatunki, natomiast na wiązie górskim notowano obecność tylko *S. ulmi*. Po przeanalizowaniu łącznie 1600 liści, wyrosła bądź zwijki obserwowano na 1180 blaszkach.

Pierwsze galasy powstałe w wyniku żerowania założycielek rodów bawełnicy wiązowo-porzeczkowej na drzewach notowano w trzeciej dekadzie kwietnia w 2007 r. oraz w pierwszej dekadzie maja w 2008 r. Żerowanie mszyc tego gatunku powodowało charakterystyczne podwijanie pod spód zwykle jednej połowy blaszki liściowej. Utworzone zwijki zasiedlane były głównie przez jedną, dwie, trzy lub cztery fundatrices. W miarę wzrostu liczebności mszyc galasy powiększały się i przybierały zabarwienie żółtawe lub biało-zielone (fot. 1). Największą średnią liczebność mszyc w jednej wyrosli odnotowano 23 maja 2007 r. (335,5 osobnika) oraz 15 maja w roku 2008 (438,8 osobnika) (tab. 1). Pierwsze uskrzydłone migrantki opuszczające galasy obserwowano 26 maja 2007 r. oraz 20 maja 2008 r. Po około trzech tygodniach od powstania wyrosła stopniowo zasychały, w tym czasie były już wolne od mszyc.



Fot. 1. Zwijka liściowa powstała w wyniku żerowania *Schizoneura ulmi* na liściu wiazu górskiego
Photo 1. Gall formed by sucking of *Schizoneura ulmi* on *Ulmus glabra* leaf



Fot. 2. Fasolowate wyrośla utworzone przez *Tetraneura ulmi*
Photo 2. Bean-shaped galls formed by *Tetraneura ulmi*



Fot. 3. Galasy *T. ulmi* na liściach wiazu polnego
Photo 3. Galls of *T. ulmi* on *Ulmus minor* leaves

Tabela 1. Liczebność mszyc z podrodziny *Eriosomatinae* oraz liczba uszkodzonych przez nie liści wiazów w latach 2007–2008

Table 1. The number of aphids from *Eriosomatinae* subfamily and number of damaged leaves of elms in the years 2007–2008

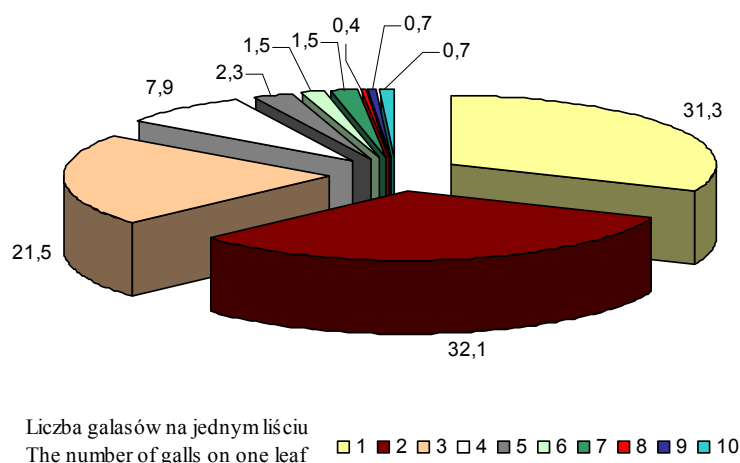
Gatunek wiazu Elm species		<i>Ulmus minor</i>				<i>Ulmus glabra</i>			
Gatunek mszycy Aphid species		<i>Tetraneura ulmi</i>		<i>Schizoneura ulmi</i>		<i>Tetraneura ulmi</i>		<i>Schizoneura ulmi</i>	
Rok badań Year of research		2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Łączna liczba liści uszkodzonych Total number of damaged leaves	szt. spec.	265	239	65	41	0	0	243	327
	%	66	60	16	10	0	0	61	82
Średnia liczebność mszyc w 1 galasie Average number of aphids in 1 gall	szt. spec.	14,7	9,2	16,2	21,5	0	0	35,1	41,5
	szt. spec.	49,2	31,8	96,2	134,7	0	0	335,5	438,8

Tabela 2. Uszkodzenie blaszek liściowych (w %) na badanych wiazach przez mszyce z podrodziny *Eriosomatinae*

Table 2. Damage of leaves' blades (in %) on analyzed elms caused by aphids from *Eriosomatinae* subfamily

Gatunek mszycy Aphid species	Stopień uszkodzenia blaszki liściowej The degree of leaf damage				
	I (≤ 15)	II (16–30)	III (31–50)	IV (51–70)	V (>70)
<i>Tetraneura ulmi</i>	54	35	9	2	0
<i>Schizoneura ulmi</i>	8	28	49	9	6

Blaszki liściowe wiazu górskiego zostały opanowane przez *S. ulmi* aż w 61% w roku 2007 i w 82% w 2008 r. Natomiast na wiazie polnym mszyce tego gatunku uszkodziły odpowiednio 16 i 10% analizowanych liści (tab. 1). Szkodliwość bawełnicy wiazowo-porzeczkowej na wiazie górskim potęgował fakt, że wytwarzane przez nią wyrośla były duże. Aż na 49% liści, na których żerowała *S. ulmi* obserwowano galasy obejmujące około połowy blaszki liściowej, a na 28% liści zniekształcenia około 30% powierzchni liścia. Notowano także liście (6%), na których ponad 70% powierzchni blaszki było zdeformowane (tab. 2). Na wiazie polnym zwijki były znacznie mniejsze i zwykle obejmowały około 10–20% blaszki. Liście mniej uszkodzone (I i II stopień uszkodzenia) pozostawały na drzewach, natomiast w większym stopniu zniekształcone systematycznie opadały z roślin.



Rys. 1. Procentowy udział liści wiązu polnego z określoną liczbą galasów powodowanych przez *Tetraneura ulmi* L. w latach 2007–2008

Fig. 1. The percentage share of leaves with given number of galls caused by *Tetraneura ulmi* L. in the years 2007–2008

Pierwsze, niewielkie stożkowate wyrośla formowane przez założycielki rodów *T. ulmi* obserwowano pod koniec pierwszej dekady maja. W każdym galasie stwierdzono obecność tylko jednej fundatrices. W miarę rodzenia przez samice kolejnych larw rozrastały się również zasiedlane przez mszyce galasy, które ostatecznie przybierały formę fasolowatych wyrośli osadzonych na cienkiej nóżce (fot. 2). Początkowo były one zielone, po około sześciu tygodniach zmieniały kolor na żółty, a w ich dolnej części powstawało pęknięcie, uwalniając znajdujące się wewnątrz mszyce. Następnie wyrośla zasychały wraz z fragmentem blaszki liściowej znajdującym się wokół trzonka. Pojedyncze galasy pozostawały przez cały okres obserwacji w formie pierwotnej (nie rozrastały się) i znajdowano w nich zmarłe założycielki. Największą średnią liczebność mszyc w jednej wyrośli notowano 1 czerwca 2007 r. (49,2 osobnika) oraz 6 czerwca 2008 r. (31, 8 osobnika) (tab. 1). Pierwsze mszyce uskrzydłone przelatujące na żywiciela letniego obserwowano odpowiednio 6 oraz 8 czerwca.

Na drzewach wiązu górskiego nie obserwowano narośli formowanych przez *T. ulmi*. Natomiast na wiązu polnym obecność galasów stwierdzono na około 60% analizowanych liści (tab. 1, fot. 3). Na jednym liściu notowano od 1 do 10 wyrośli. Najwięcej było liści z 1 i 2 galasami (odpowiednio 31,3 i 32,1%). Stosunkowo dużo było również liści z 3 wyroślami (21,5%). Większą ich liczbę (4–10) obserwowano tylko na pojedynczych liściach (rys. 1). Stopień uszkodzenia zasiedlonych blaszek był stosunkowo niski. Uszkodzenia powstałe w wyniku żerowania bawełnicy wiązowo-zbożowej zaliczono głównie do I (54%) i II (35%) stopnia szkodliwości, co oznacza, że obejmowały one odpowiednio do 15 oraz do 30% powierzchni liścia. Liście mocniej uszkodzone stanowiły łącznie tylko 11% (tab. 2). Część liści z zaschniętymi galasami opadała już w lipcu, natomiast liście słabiej uszkodzone utrzymywały się na drzewach do końca okresu wegetacji.

DYSKUSJA

Jak podają Blackman i Eastop [1994] oraz Bogdanowicz i in. [2004], wiązy są roślinami żywicielskimi dla sześciu gatunków mszyc galasotwórczych z podrodziny Eriosomatinae. W badaniach Wrześcińskiej i Wawrzyniak [2008] w Bydgoszczy na wiązie polnym odnotowano obecność czterech gatunków mszyc. W badaniach własnych przeprowadzonych na terenie Lublina na wiązie polnym stwierdzono obecność dwóch, a na wiązie górskim jednego gatunku mszyc z tej podrodziny.

Schizoneura ulmi zasiedlała obydwie gatunki wiązu. Wiosenny rozwój tych owadów na żywicielu pierwotnym był stosunkowo szybki, a liczebność mszyc w analizowanych zwijkach, zwłaszcza na wiązie górskim, była bardzo wysoka. Największa średnia liczebność mszyc w jednym galasie wynosiła 438,8 osobnika. Szybki rozwój i wysoką płodność tego gatunku stwierdziły również Janiszewska-Cichocka [1971] oraz Wrześcińska i Wawrzyniak [2008]. W latach badań liczba liści uszkodzonych przez ten gatunek na wiązie górskim była nawet ośmiokrotnie większa niż na wiązie polnym. Na drzewach wiązu górskiego galasy powodowane przez *S. ulmi* obserwowano na 61–82% badanych liści. Podobne informacje podaje Urban [2003b] z Czech, gdzie gatunek ten zasiedlał 50–75% liści wiązu górskiego, natomiast na wiązie polnym występował sporadycznie. Na terenie Lublina na wiązie polnym mszyce tego gatunku uszkadzały 10–16% liści. Wrześcińska i Wawrzyniak [2008] podają, że w Bydgoszczy mszyca ta zasiedlała ponad 19% liści. W badaniach własnych pierwsze galasy powodowane przez ten gatunek obserwowano na młodych liściach już pod koniec kwietnia, a pod koniec maja uskrzydłone mszyce opuszczały zwijki. Migrantki przelatywały na żywicieli letnich około dwa tygodnie wcześniej w porównaniu z *T. ulmi*. Podobne informacje podają Janiszewska-Cichocka [1971], Urban [2003b] oraz Wrześcińska i Wawrzyniak [2008]. Utworzone w wyniku żerowania mszyc galasy były duże i obejmowały najczęściej 30–50% powierzchni blaszki liściowej, co jest zgodne z obserwacjami Urbana [2003b].

W badaniach własnych *Tetraneura ulmi* zasiedlała tylko wiąz polny. Pierwsze wyrosła pojawiały w pierwszej dekadzie maja. Po około sześciu tygodniach faszolowate galasy wolne były od mszyc i zasychały wraz z fragmentem blaszki. Średnia płodność mszyc tego gatunku w zależności od roku badań wynosiła 31,8–49,2 osobnika. Podobne informacje podają Urban [2003a] oraz Wrześcińska i Wawrzyniak [2008]. Wyrosła formowana przez ten gatunek notowano na około 60% analizowanych liści. W badaniach Wrześcińskiej i Wawrzyniak [2008] wykazano, że mszyce te zasiedlały około 30% liści. W Lublinie na poszczególnych liściach notowano od 1 do 10 galasów, przy czym w próbach przeważały liście z 1 i 2 naroślami. Urban [2003a] wykazał maksymalnie 21, natomiast Wrześcińska i Wawrzyniak [2008] aż 39 wyrosła na jednym liście. W pracy Urbana [2003a] stwierdzono, że uszkodzenie liścia, na którym znajduje się jeden galas wynosi 6%. Jest to zgodne z wynikami badań własnych.

WNIOSKI

1. Na wiązach w Lublinie notowano obecność dwóch gatunków mszyc z podrodziny Eriosomatinae: *T. ulmi* i *S. ulmi*.

2. Ogólna liczba liści uszkodzonych przez mszyce w poszczególnych latach badań była podobna.

3. Na wiązcie polnym notowano galasy formowane przez obydwie gatunki mszyc, przy czym nie obserwowano liści, na których byłyby zarówno zwijki *S. ulmi*, jak i wyrosła *T. ulmi*. Procent uszkodzonych liści był wysoki (około 60%), jednak większość z nich zaliczono do I lub II stopnia uszkodzenia.

4. Na wiązcie górskim notowano tylko galasy *S. ulmi*. Mszyce zasiedlały 61–82% badanych liści, a deformacje obejmowały około połowy powierzchni blaszki liściowej.

PIŚMIENNICTWO

- Blackman R.L., Eastop V.F. 1994. Aphids on the World's Trees. An Identification and Information Guide. Cab International, London, 986 p.
- Bogdanowicz W., Chudzicka E., Filipiuk I., Skibińska E. 2004. Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. MiZ PAN, t. I, vol. I, 509 s.
- Janiszewska-Cichońska E. 1971. Biologia bawełnicy wiązowo-porzeczkowej *Eriosoma ulmi* L. (Homoptera, Aphidoidea). Roczn. Nauk Rol., E, 2, 25–55.
- Müller F.P. 1976. Mszyce – szkodniki roślin. Terenowy klucz do oznaczania. PWN, Warszawa, 119 s.
- Seneta W., Dolatowski J., 2003. Dendrologia. PWN, Warszawa.
- Urban J. 2003a. Bionomics and harmfulness of *Tetraneura ulmi* (L.) (Aphidinea, Pemphigidae) in elms. J. Forest Sci., 49 (4), 159–181.
- Urban J. 2003b. Biology and harmfulness of *Eriosoma* (= *Schizoneura*) *ulmi* (Aphidinea, Pemphigidae) in elm. J. Forest Sci., 49 (8), 359–379.
- Wrzesińska D., Wawrzyniak M. 2008. Bawełnice *Aphidinea* zasiedlające wiaz polny *Ulmus minor* na terenie Bydgoszczy. [w:] Fauna miast. Ochronić różnorodność biologiczną w miastach, Indykiewicz P., Jerzak L., Barczak T. (red.), SAR Pomorze, 405–408.

Summary. The researches were conducted in the green areas of Lublin (The Saxon Garden and the Bronowicki Park) in 2007–2008. The purpose of the study was to examine species, their number and determined damaged degree of *Ulmus minor* and *Ulmus glabra* leaves caused by galling aphids from Eriosomatinae subfamily. Two species of aphids, namely *Tetraneura ulmi* L. and *Schizoneura ulmi* L., were observed. On *Ulmus minor* galls were formed by both aphids species and damaged degree of leaves was high and stated 60%. On *Ulmus glabra* only galls of *S. ulmi* were noted which presence on 61–82% examined leaves was established. Fifth degree scale was accepted to estimate damaged degree of particular leaves. Damage caused as a result of *T. ulmi* feeding main classified among I (54%) and II (35%), however these caused by *S. ulmi* among II (28%) and III (49%) damaged degree.

Key words: *Tetraneura ulmi*, *Schizoneura ulmi*, elms, galls