

**KOMUNIKATY NAUKOWE****COMMUNICATIONS****Spadziowanie czerwców (Hemiptera: Coccoidea) w Polsce \***

Production of honeydew by scale insects (Hemiptera: Coccoidea) in Poland

Katarzyna GOLAN

Uniwersytet Przyrodniczy, Katedra Entomologii, ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin;  
e-mail: katarzyna.golan@up.lublin.pl

**ABSTRACT:** The paper presents information about the scale insects species (Hemiptera: Coccoidea) that produce honeydew in Poland. The data about the role of honeydew and honeydew activity are given.

**KEY WORDS:** Hemiptera, Coccoidea, scale insects, honeydew, honeydew activity.

**Wstęp**

Spadź jest końcowym produktem odżywiania się pluskwiaków (Hemiptera) z podrzędu piersiodziobe (Sternorrhyncha): mszyc (Aphidoidea), czerwców (Coccoidea) i miodówek (Psylloidea). Jest źródłem zanieczyszczeń zarówno otoczenia oraz jej producentów, stając się pożywką dla grzybów i bakterii, ale również pokarmem dla pszczoł, mrówek i innych zwierząt (osy, mucha domowa, owady drapieżne i pasożytnicze, kolibry) (BEN-DOV, HODGSON 1997; KOTAJA 1996a; VIANEN 1989). Stanowi podstawowy składnik tzw. miodu spadziowego. W przeszłości był on ważnym towarem, którym handlowano pomiędzy Europą Wschodnią (Polska, kraje Bałtyckie, zachodnia Rosja) i Zachodnią. Jak podaje STERN (1841) wymiana ta była wynikiem występowania na świerkach licznych populacji czerwca z rodziny misecznikowatych *Physokermes hemicryphus* (DALMAN) (BEN-DOV, HODGSON 1997). W Austrii, gdzie gatunek ten występuje nadal w masowych ilościach, miód spadziowy stanowi powyżej 80% ogółu wytwarzanych miodów (RUTTNER 1960; FOSSEL 1974). Liczne doniesienia o wykorzystaniu przez pszczoły spadzi wydalanej przez *Ph. hemicryphus* pochodzą również z Czech, Francji, Niemiec, Norwegii, Słowenii, Szwajcarii i Szwecji (BEN-DOV, HODGSON 1997).

\* Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2006–2009 jako projekt badawczy.

Wiedza na temat procesu spadziowania czerwców jest bardzo uboga i ogranicza się do podstawowych zagadnień z nim związanych. W Polsce udział czerwców spadziujących nie został oszacowany. Celem pracy jest zestawienie gatunków spadziujących z nadrodziny Coccoidea, występujących w Polsce w warunkach naturalnych.

### Czerwce spadziujące w Polsce

Pośród 143 stwierdzonych w Polsce gatunków czerwców żyjących w warunkach naturalnych, około 70 wydała spadź. Należą one do sześciu rodzin: Ortheziidae, Xylococcidae, Pseudococcidae, Eriococcidae, Kermesidae, Coccidae. Wśród nich tylko nieliczne mogą występować na roślinach masowo, a jeszcze mniejsza ilość gatunków silnie spadziuje (KOTEJA 1996a, 1996b) (Tab.).

Tab. Zestawienie ważniejszych gatunków czerwców spadziujących notowanych w Polsce  
List of important scale insects species produced honeydew occurring in Poland

Rodzina Family	Gatunek czerwca Species of scale insect	Roślina żywicielska Host plant	Występowanie na roślinie Occurrence on plant
1	2	3	4
<b>Ortheziidae</b> zabielicowate	<i>Orthezia urticae</i> LINNAEUS	polifag roślin dwuliściennych zielnych,	na roślinie
	<i>Newsteadia floccosa</i> (DE GEER)	polifag roślin dwulisciennych	w ściółce
<b>Xylococcidae</b> drewnikowate	<i>Xylococcus filiferus</i> LÖW	<i>Tilia</i> sp.	pień, gałęzie
<b>Eriococcidae</b> pilśniakowate	<i>Eriococcus spurius</i> (MODEER)	oligofag, drzew i krzewów	pień, gałęzie
	<i>Eriococcus aceris aceris</i> SIGNORET	polifag drzew i krzewów	pień, gałęzie
	<i>Eriococcus targioni</i> TOZZETTI	trawy	liście
<b>Pseudococcidae</b> czerwce mączyste	<i>Paroudablis piceae</i> (LÖW)	<i>Picea</i> sp.	szpilki
	<i>Phenacoccus aceris</i> (SIGNORET)	polifag drzew i krzewów	liście
	<i>Spinococcus calluneti</i> (LINDINGER)	<i>Calluna</i> sp. <i>Vaccinium</i> sp.	na roślinie
	<i>Ceroputo pilosellae</i> ŠULC	<i>Hieracium</i> sp., zioła	na roślinie

1	2	3	4
<b>Kermesidae</b> kermesowate	<i>Kermes quercus</i> (LINNAEUS) *	<i>Quercus</i> sp.	pień, gałęzie
	<i>Kermes roboris</i> (FOURCROY)	<i>Quercus</i> sp.	pień, gałęzie
<b>Coccidae</b> miscznikowate	<i>Physokermes piceae</i> (SCHRANK)	<i>Picea</i> sp. <i>Pinus</i> sp.	rozgałęzienia gałęzi
	<i>Ph. hemicryphus</i> (DALMAN)*	<i>Picea</i> sp. <i>Pinus</i> sp.	rozgałęzienia gałęzi
	<i>Eulecanium sericeum</i> (LINDINGER)	<i>Pinus</i> sp.	pień, gałęzie
	<i>Nemolecanium graniforme</i> (WÜNN)	<i>Pinus</i> sp.	szpilki
	<i>Parthenolecanium fletcheri</i> (COCKERELL)*	<i>Thuja</i> sp.	gałązki, szpilki
	<i>P. pomeranicum</i> (KAWECKI)*	<i>Taxus</i> sp.	gałązki, szpilki
	<i>P. corni</i> (BOUCHÉ)*	polifag drzew i krzewów	pień, gałęzie
	<i>P. rufulum</i> (COCKERELL)*	<i>Quercus</i> sp.	gałęzie
	<i>Phyllostroma myrtilli</i> (KALTENBACH)	<i>Vaccinium</i> <i>myrtillus</i> L.	liście, pędy

\* gatunki licznie występujące i wyróżniające się silną produkcją spadzi

### Aktywność spadziowania

Do wytwarzania spadzi zdolne są stadia larwalne i samice do momentu reprodukcji, przy czym wielkość wydalanej kropli spadzi jest stała u danego osobnika (KOTEJA 1981, 1996b; GOLAN 2008a, 2008b). Podczas rozwoju osobniczego czerwców następują zmiany w procesie spadziowania. Wraz z kolejnym stadium rośnie średnica i masa wydalanych kropli spadzi, lecz maleje aktywność spadziowania. W okresie linienia występują przerwy w wydalaniu spadzi, które poprzedzone są stopniowym spadkiem aktywności, aż do zaniku spadziowania (GOLAN 2008a, 2008b). Największe ilości spadzi wydane są w godzinach popołudniowych i nocnych (KOTEJA 1981, 1996a, 1996b; Golan 2008a, 2008b).

### Podsumowanie

W warunkach naturalnych w Polsce występuje 143 gatunki czerwców, z których około połowa spadziuje (KOTEJA 1996a, 1996b). Nieco ponad 20 gatunków wyróżnia się obfitym wydaleniem spadzi, a tylko 6 gatunków miejscami licznym występowaniem na roślinach. Opierając się na danych histo-

rycznych oraz zawartych w piśmiennictwie największe znaczenie ze względu na produkcję spadzi i jej wykorzystanie przez pszczoły w Polsce ma *Ph. hemicyphus*. Pozostałe gatunki mają prawdopodobnie mniejszy udział w tym procesie. Dla weryfikacji powyższych danych niezbędne są jednak badania dotyczące spadziowania czerwców.

### SUMMARY

Honeydew is an important food source for many organisms: honey-bees, ants, parasites and predators. It is produced by hemipteran bugs from the suborder Sternorrhyncha. In natural conditions honeydew is produced in Poland by about 70 species of scale insects, but only about 20 species excrete large amounts of this substance. Probably the most important of them is *Physokermes hemicyphus*, occurring in masses and producing a significant amount of honeydew exploited by bees. Scale insects produce honeydew at larvae stages and as young females until reproduction. The highest honeydew excretion was observed in late evening and at night. The size and weight of honeydew droplets increase with subsequent developmental stages, but the honeydew excretion activity decreases. The size of excreted honeydew droplets was regular per individual.

### PIŚMIENICTWO

- BEN-DOV Y., HODGSON C. J. 1997: Soft Scale Insects – Their Biology. [W:] Natural Enemies and Control. Elsevier, Amsterdam & New York. 452 ss.
- FOSEL A. 1974: Die Bienenweide der Ostalpen, dargestellt am Beispiel des steirischen Entstaes. Mitt. naturwis. Vereins Steiermark, **104**: 87-118.
- GOLAN K. 2008a: Honeydew excretion activity in *Coccus hesperidum* L. (Hemiptera, Coccinea). <http://www.ejpau.media.pl/volume11/issue2/art-24.html>
- Golan K. 2008b [w druku]: Charakterystyka procesu spadziowania *Coccus hesperidum* L. (Hemiptera, Coccinea) w różnych fazach rozwoju osobniczego. Aphids and Other Hemipterous Insects, **4**.
- KOTEJA J. 1981: Frequency of honeydew excretion in relation to circadian activity in scale insects (Homoptera, Coccinea). Pol. Pismo ent., **51**: 365-376.
- KOTEJA J. 1996a: Jak rozpoznać czerwcę (Homoptera, Coccinea). [W:] BOCZEK J. (red.): Diagnostyka szkodników roślin i ich wrogów naturalnych, **2**. SGGW, Warszawa: 139-231.
- KOTEJA J. 1996b: Czerwcę (Coccinea). [W:] TWOREK K. (red.): Pszczoły na spadzi. Gosp. Pa-sieczne, Sądecki Bartnik, Nowy Sącz: 31-53.
- RUTTNER R. 1960: Waldtracht und Waldtrachtbeobachtungen in Österreich. Bienenvater, **81**: 196-203.
- STERN J. 1841: Ueber Honigthau und den sogenannten Waldhonig. Monatsbl. gesam. Bie-nenzucht (landshut), **4**: 49-60.
- VIANEN A. 1989: Honeydew – a historical overview. Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent., **54/3a**: 955-964.