

**Analiza potencjału migracyjnego gatunków
prześwielikowatych (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae)
występujących w Polsce***

AGNIESZKA GŁOC, BARBARA LIS¹

Katedra Biosystematyki, Uniwersytet Opolski, ul. Oleska 22, 45-052 Opole
¹e-mail: canta@uni.opole.pl

Abstract. [*Migration potential analysis of lace-bug species (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) occurring in Poland*]. Migration potential of 57 species of the Polish Tingidae were analyzed using the following parameters, i. e., an ability to fly, a mode of reproduction, a population size, the trophic associations, and a chance of accidental translocation. Most Polish Tingidae appeared to have a little (42.9 %) or very little (28.6%) migration potential, and only 8.9% of the Polish lace-bugs species showed high migration potential.

Wstęp

Przedstawiciele rodziny *Tingidae* to pluskwiaki charakteryzujące się niewielkimi rozmiarami ciała (zwykle 3-4 mm długości), a także siatkowatą strukturą półpokryw i niektórych elementów przedplecza (B. Lis 1999; Péricart 1983). Ubarwione są niepozornie, głównie w odcieniach barwy szarej i brązu. Bytują na rozmaitych roślinach odżywiając się ich sokami, ponieważ jednak w naszym kraju nie pojawiają się masowo, nie są traktowane jako szkodniki. Jaja składają do wnętrza miękkich tkanek roślinnych. Posiadają pięć stadiów larwalnych. Prześwielikowate w naszych warunkach klimatycznych zimują w postaci imago ukryte u nasady roślin, rzadziej zimują w stadium jaja lub larwy. Większość krajowych *Tingidae* to gatunki ciepłolubne, preferujące miejsca suche i nasłonecznione (B. Lis 1999).

*Publikacja oparta na wynikach pracy licencjackiej A. Głoc (promotor: dr hab. B. Lis, prof. UO), której obrona odbyła się w lipcu 2011 roku w Katedrze Biosystematyki Uniwersytetu Opolskiego.

Charakterystyczną cechą dla wielu prześwietlikowatych jest pterygopolimorfizm, co oznacza występowanie w obrębie jednego gatunku form o różnej długości skrzydeł. Zjawisko to prawdopodobnie związane jest z typem rośliny żywicielskiej, ponieważ gatunki występujące na drzewach występują wyłącznie w formie długoskrzydłej, natomiast gatunki żyjące na bylinach i roślinach zielnych zwykle reprezentowane są zarówno przez gatunki długoskrzydłe, jak i krótkoskrzydłe. Z kolei gatunki żyjące wśród niskich roślin to formy krótkoskrzydłe.

Rodzina prześwietlikowatych obejmuje około 270 rodzajów i ponad 2500 gatunków rozprzestrzenionych we wszystkich krainach zoogeograficznych świata (Péricart i Golub 1996.). W Polsce stwierdzono 57 gatunków należących do 17 rodzajów (B. Lis 1999, 2001, 2009).

Potencjał migracyjny gatunku to zespół predyspozycji umożliwiających jego rozprzestrzenianie się. Na potencjał migracyjny składa się wiele czynników, które mogą wynikać zarówno z cech morfologicznych lub fizjologicznych gatunku, jak i z właściwości środowiska zewnętrznego. W pracy wzięto pod uwagę tylko te czynniki, których ocena jest możliwa na podstawie dostępnych informacji dotyczących danego gatunku.

Metodyka

W analizie potencjału migracyjnego uwzględniono następujące parametry (Mazur 2001): zdolność do lotu, system rozmnażania, powiązania troficzne, liczebność populacji i możliwość zawleczenia przez człowieka.

(I) Zdolność do lotu: lot jest najdoskonalszą formą przemieszczania się i znacznie ułatwia organizmom dyspersję; w przypadku prześwietlikowatych uwzględniono typ uskrzydlenia, tzn. formy długoskrzydłe potraktowano jako zdolne do lotu, formy ze skrzydłami zredukowanymi – niezdolne do lotu. Zgodnie z punktacją przedstawioną w Tabelach 1 i 2, owadom niezdolnym do lotu przyznano 1 punkt, latającym – 4 punkty.

Ponadto, ponieważ u prześwietlikowatych istnieją gatunki polimorficzne, których populacje składają się z osobników zdolnych do lotu (długoskrzydłych) i pozbawionych zdolności do lotu (skrzydła w różnym stopniu skrócone), zastosowano punktację pośrednią: 2 punkty w przypadku populacji, w której dominują formy nietlotne i 3 punkty, w przypadku populacji z dominującymi formami długoskrzydłymi. Informacje na temat zdolności do lotu zaczerpnięto z prac B. Lis (1999) i Péricart (1983).

(II) System rozmnażania: gatunki rozmnażające się partenogenetycznie mają większe szanse na stworzenie nowej populacji w nowo skolonizowanym terenie niż gatunki dwupłciowe. U Tingidae wszystkie gatunki rozmnażają się dwupłciowo, dlatego, zgodnie z punktacją przyjętą w Tabeli 1, wszystkim gatunkom uwzględnionym w pracy przyznano 1 punkt.

(III) Powiązania troficzne: monofagi odnoszą znacznie mniejszy sukces migracyjny niż gatunki polifagiczne, gdyż prawdopodobieństwo znalezienia właściwej rośliny w nowym miejscu jest mniejsze, niż znalezienia jednej z wielu, którymi gatunek może się odżywiać; u przeświatlikowatych niektóre gatunki są monofagiczne, a niektóre polifagiczne; zgodnie z punktacją przyjętą w Tabeli 1, monofagom przyznano 1 punkt, oligo- lub polifagom – 3 punkty. Dane na temat preferencji pokarmowych gatunków Tingidae uwzględnionych w pracy zaczerpnięto z opracowań: (Drake i Ruhoff 1965; B. Lis 1999; Péricart 1983; Putschkov 1974).

(IV) Liczebność populacji: w przypadku populacji złożonych z wielu osobników znacznie częściej dochodzi do wyczerpania zasobów środowiska niż w przypadku populacji małych, dlatego też przegęszczenie stanowi istotny impuls do podjęcia migracji przez dany gatunek; przeświatlikowate występujące w naszej faunie żyją zwykle w niewielkich populacjach, o czym świadczy fakt, że w terenie odławiane są zazwyczaj pojedyncze egzemplarze, tylko nieliczne gatunki (np. *Dictyla humuli*, *Derephysia cristata*, *Galeatus maculatus*) tworzą populacje charakteryzujące się większą liczebnością (B. Lis 1999; Péricart 1983; Putschkov 1974); zgodnie z punktacją zastosowaną w Tabeli 1, gatunkom żyjącym w małych lub średnich populacjach przyznano 1 punkt, gatunkom o dużej liczebności przyznano 2 punkty.

(V) Możliwość zawleczenia przez człowieka: aby dobrze zinterpretować możliwość zawleczenia należy odpowiedzieć na następujące pytania:

- 1). czy gatunek wykazuje związek z roślinami uprawnymi, więc czy może być przenoszony z sadzonkami roślin;
- 2). czy dobrze znosi warunki środowisk antropogenicznych.

W faunie Polski zaledwie kilka gatunków posiada dużą możliwość zawleczenia przez człowieka (np. *Stephanitis pyri*, *S. rhododendri*, *S. takeyai*, *Corythucha ciliata*, *Tingis cardui*, *Dictyla humuli*). W Tabeli 1 gatunkom o małej możliwości zawleczenia przyznano 1 punkt, nato-

miast gatunkom charakteryzującym się dużą możliwością zawleczenia przyznano 2 punkty.

Tabela 1. Kryteria oceny potencjału migracyjnego gatunku (wg. Mazur 2001)
Table 1. The criteria of migration potential analysis of species (according to Mazur 2001)

Cecha gatunku – <i>Species attribute</i>		Liczba punktów/ <i>Score</i>
Zdolność do lotu – <i>Ability to fly</i> (I)	Brak – <i>absent</i>	1
	Występuje – <i>present</i>	4
System rozmnażania – <i>Mode of reproduction</i> (II)	Dwupłciowy – <i>bisexual</i>	1
	Partenogenetyczny – <i>parthenogenetic</i>	4
Powiązania troficzne – <i>Trophic associations</i> (III)	Monofag – <i>monophagous</i>	1
	oligofag lub polifag – <i>oligophagous or polyphagous</i>	3
Liczebność populacji – <i>Population size</i> (IV)	mała lub średnia – <i>small or medium</i>	1
	Duża – <i>large</i>	2
Możliwość zawleczenia – <i>Chance of occidental translocation</i> (V)	Mała – <i>little</i>	1
	Duża – <i>big</i>	3
Potencjał migracyjny – <i>Migration potential</i> (VI)	Bardzo mały – <i>very little</i>	6-7
	Mały – <i>little</i>	8-9
	Średni – <i>medium</i>	10-11
	Duży – <i>big</i>	12-13

Tabela 2. Ocena potencjału migracyjnego u prześwietlikowatych na podstawie wybranych parametrów (wg. Mazur 2001): I – zdolność do lotu, II – system rozmnażania, III – powiązania troficzne, IV – liczebność populacji, V – możliwość zawleczenia. Szacunkowy potencjał migracyjny – VI

Table 2. Migration potential analysis of lace-bug species based on the selected parameters (according to Mazur 2001): I – ability to fly, II – mode of reproduction, III – trophic associations, IV – population size, V – chance of accidental translocation. Approximate migration potential – VI

GATUNEK / SPECIES		I	II	III	IV	V	VI
1.	<i>Acalypta brunnea</i>	1	1	3	1	1	7
2.	<i>Acalypta carinata</i>	1	1	3	1	1	7
3.	<i>Acalypta gracilis</i>	2	1	3	2	3	11
4.	<i>Acalypta marginata</i>	2	1	3	2	1	9
5.	<i>Acalypta musci</i>	1	1	3	1	1	7
6.	<i>Acalypta nigrina</i>	2	1	3	2	1	9
7.	<i>Acalypta parvula</i>	2	1	3	1	1	8
8.	<i>Acalypta platycheila</i>	2	1	3	1	1	8
9.	<i>Agramma confusum</i>	2	1	3	1	1	8
10.	<i>Agramma femorale</i>	2	1	1	2	1	7
11.	<i>Agramma laetum</i>	1	1	3	1	1	7
12.	<i>Agramma ruficorne</i>	2	1	3	1	1	8
13.	<i>Agramma tropidopterum</i>	1	1	1	1	1	5
14.	<i>Campylosteira verna</i>	2	1	3	1	1	8
15.	<i>Catoplatus carthusianus</i>	3	1	3	1	1	9
16.	<i>Catoplatus fabricii</i>	3	1	3	1	1	9
17.	<i>Copium clavicornae</i>	4	1	1	1	1	8
18.	<i>Corytucha ciliata</i>	4	1	3	2	3	13
19.	<i>Derephysia cristata</i>	2	1	3	2	1	9
20.	<i>Derephysia foliacea</i>	3	1	3	2	3	12
21.	<i>Dictyla convergens</i>	4	1	1	1	1	8
22.	<i>Dictyla echii</i>	4	1	3	2	1	11
23.	<i>Dictyla humuli</i>	3	1	1	2	1	8
24.	<i>Dictyla lupuli</i>	3	1	1	1	1	7
25.	<i>Dictyla platyoma</i>	4	1	1	1	1	8
26.	<i>Dictyla rotundata</i>	3	1	1	1	1	7
27.	<i>Dictyonota fuliginosa</i>	4	1	1	1	1	8
28.	<i>Dictyonota strichnocera</i>	4	1	1	2	1	9
29.	<i>Elasmotropis testacea</i>	4	1	1	1	1	8
30.	<i>Galeatus affinis</i>	2	1	1	1	1	6
31.	<i>Galeatus maculatus</i>	2	1	3	2	1	9
32.	<i>Galeatus sinuatus</i>	2	1	1	1	1	6
33.	<i>Galeatus spinifrons</i>	3	1	1	1	3	9
34.	<i>Kalama tricornis</i>	3	1	3	2	1	10
35.	<i>Lasiacantha capucina</i>	2	1	1	2	1	7
36.	<i>Lasiacantha gracilis</i>	4	1	3	1	1	10
37.	<i>Oncochila scapularis</i>	2	1	1	2	1	7
38.	<i>Oncochila simplex</i>	2	1	1	1	1	6
39.	<i>Phystatocheila costata</i>	4	1	1	1	2	9
40-41.	<i>Phystatocheila confinis</i> / <i>Ph. dumetorum</i>	4	1	1	1	1	8
42.	<i>Phystatocheila harwoodi</i>	4	1	1	1	1	8
43.	<i>Phystatocheila smreczynskii</i>	4	1	3	1	2	11
44.	<i>Stephanitis oberti</i>	4	1	3	1	3	12

45.	<i>Stephanitis pyri</i>	4	1	3	2	3	13
46.	<i>Stephanitis rhododendri</i>	4	1	1	2	3	11
47.	<i>Stephanitis takeyai</i>	4	1	1	2	3	11
48.	<i>Tingis ampliata</i>	4	1	3	2	1	11
49.	<i>Tingis angustata</i>	2	1	1	1	1	6
50.	<i>Tingis cardui</i>	4	1	3	2	3	13
51.	<i>Tingis crispatata</i>	4	1	1	1	1	8
52.	<i>Tingis geniculata</i>	4	1	3	1	1	10
53.	<i>Tingis grisea</i>	4	1	1	1	1	8
54.	<i>Tingis maculata</i>	2	1	1	1	1	6
55.	<i>Tingis pilosa</i>	4	1	3	2	1	11
56.	<i>Tingis ragusana</i>	3	1	1	1	1	7
57.	<i>Tingis reticulata</i>	4	1	3	1	1	10

Wyniki badań

Przy każdym gatunku zamieszczono dodatkowo informacje na temat jego ogólnego zasięgu i preferencji pokarmowych (Péricart 1983; Péricart i Golub 1996; B. Lis 1999).

1. *Acalypta brunnea* (Germar, 1837)

Zasięg ogólny: element atlantycki, w Polsce wymieniany tylko z Sudetów Zachodnich. *Rośliny żywicielskie*: żyje w lasach wśród mchów. *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **7 pkt.**

2. *Acalypta carinata* (Panzer, 1806)

Zasięg ogólny: występuje w całej Polsce. *Rośliny żywicielskie*: żyje głównie w lasach wśród mchów. *Liczebność populacji*: średnia. *Potencjał migracyjny*: **7 pkt.**

3. *Acalypta gracilis* (Fieber, 1844)

Zasięg ogólny: gatunek występuje na terenie całego kraju. *Rośliny żywicielskie*: żyje wśród mchów i innych roślin (*Genista*, *Calluna*, *Thymus*, *Plantago*, *Ajuga*, *Artemisia*, *Sedum*). *Liczebność populacji*: duża. *Potencjał migracyjny*: **11 pkt.**

4. *Acalypta marginata* (Wolff, 1804)

Zasięg ogólny: gatunek znany z wielu stanowisk na terenie całego kraju. *Rośliny żywicielskie*: żyje wśród mchu i porostów oraz między nasadowymi częściami roślin takich, jak *Thymus*, *Hieracium*. *Liczebność populacji*: duża. *Potencjał migracyjny*: **9 pkt.**

5. *Acalypta musci* (Schrank, 1781)

Zasięg ogólny: występuje głównie w południowej części Polski. *Rośliny żywicielskie:* żyje wśród mchów. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* 7 pkt.

6. *Acalypta nigrina* (Fallén, 1807)

Zasięg ogólny: gatunek ten to element borealno–alpejski, pospolity w całym kraju. *Rośliny żywicielskie:* żyje wśród mchu i pomiędzy nasadowymi częściami roślin takich, jak *A. marginata*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* 9 pkt.

7. *Acalypta parvula* (Fallén, 1807)

Zasięg ogólny: gatunek znany z niezbyt wielu stanowisk rozrzuconych po całej Polsce. *Rośliny żywicielskie:* żyje wśród mchów i innych roślin (*Genista*, *Calluna*, *Thymus*). *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* 8 pkt.

8. *Acalypta platycheila* (Fieber, 1844)

Zasięg ogólny: gatunek jest znany z kilkunastu stanowisk rozrzuconych po całym kraju. *Rośliny żywicielskie:* gatunek żyjący wśród mchów. *Liczebność populacji:* średnia. *Potencjał migracyjny:* 8 pkt.

9. *Agramma confusum* (Puton, 1875)

Zasięg ogólny: podawany z wielu stanowisk w różnych regionach Polski. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodzajów *Carex*, *Juncus*, *Eriophorum*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* 8 pkt.

10. *Agramma femorale* (Thomson, 1807)

Zasięg ogólny: gatunek występuje w Azji i północno-wschodniej części Europy, w Polsce stwierdzony na Pojezierzu Pomorskim i Mazurskim oraz na Roztoczu. *Rośliny żywicielskie:* głównie rośliny z rodzaju *Eriophorum*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* 7 pkt.

11. *Agramma laetum* (Fallén, 1807)

Zasięg ogólny: gatunek znany z wielu stanowisk na terenie naszego kraju. Występuje m.in. na torfowiskach. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodzajów *Carex*, *Juncus*, *Eriophorum*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* 7 pkt.

12. *Agramma ruficorne* (Germar, 1835)

Zasięg ogólny: w Polsce gatunek znany z kilkunastu stanowisk położonych głównie w zachodniej i południowej części kraju. *Rośliny żywicielskie:* żyją na roślinach z rodzaju *Carex* i *Juncus*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

13. *Agramma tropidopterum* (Flor, 1860)

Zasięg ogólny: gatunek eurosyberyjski, w Polsce znany zaledwie z kilku stanowisk na terenach dawnych Prus, Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej, Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu. *Rośliny żywicielskie:* występuje głównie na torfowiskach na roślinach z rodzaju *Eriophorum* L. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **5 pkt.**

14. *Campylosteira verna* (Fallén, 1826)

Zasięg ogólny: gatunek znany z niewielu stanowisk z Wzgórz Trzebnickich, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Roztocza, Niziny Sandomierskiej, Sudetów Zachodnich, Beskidu Zachodniego i ze Śląska. Preferuje biotopy ciepłe i nasłonecznione. *Rośliny żywicielskie:* występuje na różnych roślinach zielnych (*Ajuga*, *Veronica*, *Polygonum*), jak również wśród mchów i porostów. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

15. *Catoplatus carthusianus* (Goeze, 1778)

Zasięg ogólny: z terenów Polski podawany z Cieplic Śląskich w Sudetach i Wyżyny Małopolskiej. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodzaju *Eryngium*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **9 pkt.**

16. *Catoplatus fabricii* (Stål, 1868)

Zasięg ogólny: gatunek występujący w całej Polsce. *Rośliny żywicielskie:* żyje głównie na *Leucanthemum vulgare* i roślinach z rodzaju *Chrysanthemum*. *Liczebność populacji:* średnia. *Potencjał migracyjny:* **9 pkt.**

17. *Copium clavicorne* (Linnaeus, 1758)

Zasięg ogólny: gatunek rzadko odławiany, znany z pojedynczych stanowisk w południowej części kraju. *Rośliny żywicielskie:* występuje na *Teucrium chamaedrys*. *Liczebność populacji:* średnia. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

18. *Corythucha ciliata* (Say, 1832)

Zasięg ogólny: gatunki z rodzaju *Corythucha* występują na terenie obu Ameryk. *C. ciliata* został zawleczony z Ameryki Północnej do Włoch w 1964 roku. W ciągu 45 lat zajmował kolejne europejskie państwa rozszerzając swój areal występowania. Gatunek inwazyjny. W Polsce pojawił się w 2009 roku (B. Lis, 2009). *Rośliny żywicielskie:* gatunek występuje głównie na plantanie (*Platanus*), na dolnej stronie liści. *Liczebność populacji:* duża – gatunek inwazyjny. *Potencjał migracyjny:* **13 pkt.**

19. *Derephysia cristata* (Panzer, 1807)

Zasięg ogólny: gatunek znany z niezbyt licznych stanowisk z całej Polski. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodziny *Asteraceae*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **9 pkt.**

20. *Derephysia foliacea* (Fallén, 1807)

Zasięg ogólny: gatunek pospolity w całym kraju. *Rośliny żywicielskie:* żyje na rozmaitych roślinach zielnych z rodziny *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Boraginaceae*, *Poaceae*. Występuje również na drzewach i krzewach (*Fraxinus*, *Quercus*, *Prunus*, *Rosa*). *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **12 pkt.**

21. *Dictyla convergens* (Herrich-Schaeffer, 1835)

Zasięg ogólny: gatunek pospolity w całej Polsce. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodzaju *Myosotis*. *Liczebność populacji:* średnia. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

22. *Dictyla echii* (Schrank, 1782)

Zasięg ogólny: jeden z najpospolitszych gatunków Tingidae w naszym kraju. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodziny *Boraginaceae*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **11 pkt.**

23. *Dictyla humuli* (Fabricius, 1794)

Zasięg ogólny: gatunek znany z wielu stanowisk w całej Polsce. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodzaju *Symphytum*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

24. *Dictyla lupuli* (Herrich-Schaeffer, 1837)

Zasięg ogólny: gatunek pospolity znany z wielu stanowisk w całej Polsce. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodzaju *Myosotis*. *Liczebność populacji:* średnia. *Potencjał migracyjny:* **7 pkt.**

25. *Dictyla platyoma* (Fieber, 1861)

Zasięg ogólny: gatunek występujący w Azji, na północnych krańcach Afryki i w południowo-wschodniej części Europy. W Polsce podawany z jednego stanowiska na wyżynie Lubelskiej. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodziny *Boraginaceae*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **6 pkt.**

26. *Dictyla rotundata* (Herrich-Schaeffer, 1835)

Zasięg ogólny: gatunek rzadko odławiany w naszym kraju, znany z kilku stanowisk z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, Wyżyny Lubelskiej i Niziny Sandomierskiej. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodziny *Boraginaceae*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **7 pkt.**

27. *Dictyonota fuliginosa* (A. Costa, 1853)

Zasięg ogólny: z Polski podawany tylko ogólnikowo ze Śląska. *Rośliny żywicielskie:* żyje na *Cytisus scoparius*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

28. *Dictyonota strichnocera* (Fieber, 1844)

Zasięg ogólny: występuje w całej Polsce. *Rośliny żywicielskie:* żyje głównie na żarnowcu *Cytisus scoparius*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **9 pkt.**

29. *Elasmotropis testacea* (Herrich-Schaeffer, 1830)

Zasięg ogólny: gatunek bardzo rzadko odławiany, o zasięgu pontyjsko-śródziemnomorskim, w naszym kraju podawany jest z terenów byłych Prus sprzed 120 lat i dwóch stanowisk na Roztoczu. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodzaju *Echinops*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

30. *Galeatus affinis* (Herrich-Schaeffer, 1835)

Zasięg ogólny: gatunek eurosyberyjski. W Polsce znany jest z Bielinka nad Odrą, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, Dolnego Śląska, Wyżyny Lubelskiej, Roztocza i Sudetów Zachodnich. *Rośliny żywicielskie:* żyje głównie na bylicy *Artemisia*. *Liczebność populacji:* średnia. *Potencjał migracyjny:* **6 pkt.**

31. *Galeatus maculatus* (Herrich-Schaeffer, 1838)

Zasięg ogólny: znany z wielu stanowisk w całej Polsce. *Rośliny żywicielskie:* występuje na *Hieracium pilosella*, a także na roślinach z rodza-

ju *Potentilla*, *Herniarnia*, *Thymus*. *Liczebność populacji*: duża. *Potencjał migracyjny*: **9 pkt.**

32. *Galeatus sinuatus* (Herrich-Schaeffer, 1838)

Zasięg ogólny: gatunek rzadko występujący, w Polsce znany tylko z kilku stanowisk z Dolnego Śląska, Gór Świętokrzyskich i Roztocza. *Rośliny żywicielskie*: żyją na roślinach z rodziny *Lamiaceae* (*Lamium*, *Ballota*, *Salvia*). *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **6 pkt.**

33. *Galeatus spinifrons* (Fallén, 1807)

Zasięg ogólny: gatunek eurosyberyjski. W Polsce znany jest z Bielinka nad Odrą, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, Dolnego Śląska, Wyżyny Lubelskiej, Roztocza i Sudetów Zachodnich. *Rośliny żywicielskie*: żyje na roślinach z rodziny *Asteraceae*. *Liczebność populacji*: średnia. *Potencjał migracyjny*: **9 pkt.**

34. *Kalama tricornis* (Schrank, 1801)

Zasięg ogólny: gatunek pospolity, znany z całej Polski. *Rośliny żywicielskie*: występuje na roślinach z rodzajów *Artemisia*, *Echium*, *Thymus*, *Achillea*. *Liczebność populacji*: duża. *Potencjał migracyjny*: **10 pkt.**

35. *Lasiacantha capucina* (Germar, 1837)

Zasięg ogólny: gatunek pospolity w całej Polsce; występuje w ciepłych, silnie nasłonecznionych miejscach. *Rośliny żywicielskie*: żyje na roślinach z rodzaju *Thymus*. *Liczebność populacji*: duża. *Potencjał migracyjny*: **7 pkt.**

36. *Lasiacanta gracilis* (Herrich-Schaeffer, 1830)

Zasięg ogólny: występowanie tego gatunku w naszym kraju wymaga potwierdzenia, gdyż podawany jest on tylko z jednego stanowiska z okolic Poznania, sprzed ponad osiemdziesięciu lat. *Rośliny żywicielskie*: jako rośliny żywicielskie wymieniane są gatunki z rodzaju *Linum* oraz rodziny *Lamiaceae*. *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **10 pkt.**

37. *Oncochila scapularis* (Fieber, 1884)

Zasięg ogólny: gatunek występuje w nasłonecznionych terenach, znany z wielu stanowisk na terenie całej Polski. *Rośliny żywicielskie*: żyje na wilczomleczach *Euphorbia*. *Liczebność populacji*: duża. *Potencjał migracyjny*: **7 pkt.**

38. *Oncochila simplex* (Herrich–Schaeffer, 1830)

Zasięg ogólny: gatunek preferuje miejsca nasłonecznione, w Polsce spotykany na prawie całym terenie, oprócz północnych krańców. *Rośliny żywicielskie*: gatunek żyjący na wilczomleczech *Euphorbia*. *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **6 pkt.**

39. *Physatocheila costata* (Fabricius, 1794)

Zasięg ogólny: znany z kilkudziesięciu stanowisk z całego kraju. *Rośliny żywicielskie*: żyje na drzewach, głównie olchach (*Alnus*) i brzozach (*Betula*). *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **9 pkt.**

40-41. *Physatocheila dumetorum* (Herrich–Schaeffer, 1838) i *Ph. confinis* (Horváth, 1905)

Zasięg ogólny: areal występowania obu taksonów rozciąga się od wybrzeży Atlantyku (na zachodzie) do Morza Kaspijskiego (na wschodzie). W naszym kraju *P. dumetorum* znany jest z kilku stanowisk na jego południu i zachodzie. *Ph. confinis* podawany był ogólnikowo, bez konkretnych stanowisk jako gatunek występujący w Polsce. *Rośliny żywicielskie*: żyje na drzewach i krzewach z rodziny *Rosaceae* (*Crataegus*, *Prunus*, *Pyrus*). *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **8 pkt.**

42. *Physatocheila harwoodi* (China, 1936)

Zasięg ogólny: występuje w zachodniej części Europy, w Polsce podawana z jednego stanowiska z okolic Olsztyna na Pojezierzu Mazurskim. Występowanie tego gatunku w naszym kraju wymaga potwierdzenia. *Rośliny żywicielskie*: żyje na drzewach z rodzaju *Acer*. *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **8 pkt.**

43. *Phystocheila smreczynskii* (China, 1952)

Zasięg ogólny: w Polsce prawdopodobnie pospolity, ale do tej pory wykazany tylko z około dwudziestu stanowisk rozrzuconych na terenie całego kraju. *Rośliny żywicielskie*: gatunek występuje na krzewach i drzewach z rodziny *Rosaceae* (*Sorbus*, *Pyrus*, *Crataegus*). *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **11 pkt.**

44. *Stephanitis oberti* (Kolenati, 1857)

Zasięg ogólny: element borealny, z Polski podawany z Pobrzeża Bałtyku, Podlasia i Dolnego Śląska. *Rośliny żywicielskie*: występuje głównie na borówkach *Vaccinium*, bagnie zwyczajnym *Ledum palustre* i wrzosie *Calluna vulgaris*. *Liczebność populacji*: mała. *Potencjał migracyjny*: **12 pkt.**

45. *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775)

Zasięg ogólny: z Polski znany z Wyżyny Małopolskiej i Roztocza. *Rośliny żywicielskie:* występuje na rozmaitych drzewach i krzewach, głównie na gruszach *Pyrus communis* i jabłoniach *Pyrus malus*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **13 pkt.**

46. *Stephanitis rhododendri* (Horváth, 1905)

Zasięg ogólny: gatunek pochodzenia azjatyckiego, zawleczony z różanecznikami do wielu krajów europejskich. Jedyne dane literaturowe na temat występowania tego gatunku w naszym kraju pochodzą z lat trzydziestych XX wieku i dotyczą Ogrodu Botanicznego we Wrocławiu. Prawdopodobnie przedstawiciele tego gatunku trafiają do Polski częściej, wraz z różanecznikami, lecz w naszych warunkach nie przeżywają zimy. *Rośliny żywicielskie:* występuje głównie na różanecznikach. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **11 pkt.**

47. *Stephanis takeyai* (Drake et Maa, 1955)

Zasięg ogólny: gatunek pochodzi z Japonii, zawleczony został z roślinami z rodzaju *Pieris* z Niemiec i Holandii. Osobniki tego gatunku mogą się czasami pojawiać w tych ogrodach, gdzie występują sprowadzone rośliny. *Rośliny żywicielskie:* żyją na gatunkach m.in. z rodzaju *Pieris*, *Cinnamomum*, *Styrax*, *Lindera*. *Liczebność populacji:* duża w Japonii, natomiast mała w Polsce. *Potencjał migracyjny:* **11 pkt.**

48. *Tingis amplitata* (Herrich-Schaeffer, 1838)

Zasięg ogólny: gatunek pospolity, występujący na terenie całego kraju. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodzaju *Cirsium* i *Carduus*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **11 pkt.**

49. *Tingis angustata* (Herrich-Schaeffer, 1838)

Zasięg ogólny: w Polsce gatunek dość rzadki znany z kilkunastu stanowisk rozmieszczonych na południu kraju. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodzaju *Anthemis* i *Onopordon*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **6 pkt.**

50. *Tingis cardui* (Linnaeus, 1758)

Zasięg ogólny: jeden z najpospolitszych gatunków *Tingidae* w naszym kraju. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodzaju *Cirsium*, *Carduus* i *Onopordon*. *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **13 pkt.**

51. *Tingis crispata* (Herrich-Schaeffer, 1838)

Zasięg ogólny: gatunek bardzo rzadko odławiany, podawany ze Śląska oraz z okolic Poznania i z Bielinka nad Odrą. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodzaju *Artemisia*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

52. *Tingis geniculata* (Fieber, 1844)

Zasięg ogólny: w Polsce gatunek znany wyłącznie z Tatr i Wyżyny Małopolskiej. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodziny *Lamiaceae*, ale również na niektórych drzewach np. *Abies*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **10 pkt.**

53. *Tingis grisea* (Germar, 1835)

Zasięg ogólny: gatunek pontyjsko-północno-śródziemnomorski. W Polsce jedyny okaz został zebrany na Śląsku ponad 150 lat temu. *Rośliny żywicielskie:* występuje na roślinach z rodzaju *Centaurea*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **8 pkt.**

54. *Tingis maculata* (Herrich-Schaeffer, 1838)

Zasięg ogólny: Gatunek znany wyłącznie z południowej części Polski. Występuje na kilku stanowiskach rozrzuconych między Dolnym Śląskiem a Roztoczem. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodzaju *Stachys*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **6 pkt.**

55. *Tingis pilosa* (Hummel, 1825)

Zasięg ogólny: gatunek znany jest z kilkunastu stanowisk rozrzuconych na terenie prawie całego kraju (poza jego północno-zachodnią częścią). *Rośliny żywicielskie:* występuje głównie na roślinach z rodziny *Lamiaceae* (*Galeopsis*, *Stachys sylvatica*) i *Asteraceae* (*Senecio*, *Carduus*, *Cirsium*). *Liczebność populacji:* duża. *Potencjał migracyjny:* **11 pkt.**

56. *Tingis ragusana* (Fieber, 1861)

Zasięg ogólny: element pontyjsko-śródziemnomorski. W Polsce znany tylko z Beskidu Zachodniego i Pienin. *Rośliny żywicielskie:* żyje na roślinach z rodzaju *Stachys*. *Liczebność populacji:* mała. *Potencjał migracyjny:* **7 pkt.**

57. *Tingis reticulata* (Herrich-Schaeffer, 1835)

Zasięg ogólny: gatunek pospolity na terenie całego kraju. *Rośliny żywicielskie:* żyje głównie na roślinach z rodzaju *Ajuga*, a także na *Verba-*

scum i *Scabiosa*. Liczebność populacji: średnia. Potencjał migracyjny: **10 pkt.**

Uwagi

Największy udział w naszej faunie mają gatunki o małym (42,86 %), a następnie o bardzo małym (28,57 %) potencjale migracyjnym. Mniejszy udział mają gatunki o średnim (19,64 %) oraz o dużym (8,93 %) potencjale migracyjnym.

Analiza potencjału migracyjnego pozwoliła na ocenę zdolności migracyjnych krajowych przedstawicieli Tingidae. Z danych zawartych w Tabeli 3 wynika, że gatunki ekspansywne, czyli posiadające potencjał migracyjny o wartości 12 i 13 pkt. są w przypadku prześwietlikowatych nieliczne, ich udział to zaledwie 8,93 %.

Największą część stanowią gatunki o małym potencjale migracyjnym – 42,86%, a więc prawie połowa wszystkich krajowych gatunków należących do rodziny prześwietlikowatych. Nieco mniejszy udział mają gatunki o bardzo małym potencjale migracyjnym – 28,57% oraz o średnim potencjale migracyjnym – 19,64% (Tabela 3).

Tabela 3. Podział gatunków ze względu na ich potencjał migracyjny
Table 3. Division of the species according to their migration potential

Potencjał migracyjny <i>Migration potential</i>	Liczba gatunków <i>Number of species</i>	Udział procentowy <i>Percentage</i>
Bardzo mały <i>Very little</i>	6-7	28.57
Mały <i>Little</i>	8-9	42.86
Średni <i>Medium</i>	10-11	19.64
Duży <i>Big</i>	12-13	8.93

Małe zdolności migracyjne i dyspersyjne prześwietlikowatych wynikają przede wszystkim z faktu, że w populacjach wielu gatunków występują (a niekiedy nawet dominują) formy nietotne, o skrzydłach skróconych. Również baza pokarmowa większości naszych prześwietlikowatych, złożona głównie z dziko rosnących gatunków roślin nie sprzyja ich przypadkowemu zawleczeniu. Tylko nieliczne gatunki (np. przedstawi-

ciele rodzaju *Stephanitis*) rozprzestrzeniają się z sadzonkami roślin ozdobnych – właśnie te gatunki charakteryzują się największym potencjałem migracyjnym (11-13 pkt.).

W zdolnościach migracyjnych Tingidae nieco mniejsze znaczenie odgrywają ich powiązania troficzne z jedną bądź wieloma gatunkami roślin – nawet gatunki wybitnie polifagiczne mają niski potencjał migracyjny, jeśli reprezentowane są przez formy o skrzydłach skróconych (np. przedstawiciele rodzaju *Acalypta*).

Duże znaczenie dla zdolności dyspersyjnych prześwielikowatych odgrywa liczebność populacji danego gatunku. Gatunki tworzące duże populacje, żyjące w skupiskach należą do gatunków o dużym potencjale migracyjnym (np. *Corythucha ciliata*). Wśród nich są równocześnie gatunki należące do najpospolitszych w naszym kraju i najczęściej odławianych (np. *Tingis cardui*, *Dictyla echii*).

Piśmiennictwo

- Drake C. J., Ruhoff F. A. (1965) Lacebugs of the World, a catalogue (Hemiptera: Tingidae). *Bulletin of the United States National Museum* **242**: 1-634.
- Lis B. (1999) *Klucze do oznaczania owadów Polski* (Heteroptera: Tingidae). Część XVIII. Pluskwiaki różnoskrzydłe - Heteroptera. Zeszyt 8. Prześwielikowate – Tingidae. Toruń, 64 ss.
- Lis B. (2001) Nowe stanowiska rzadkich w faunie Polski gatunków pluskwia-ków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera). *Przeгляд Zoologiczny* **45**: 89-93.
- Lis B. (2009) *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) – gatunek pluskwiaka nowy dla fauny Polski. *Nature Journal (Opole Scientific Society)* **42**: 119-122.
- Mazur M. (2001) Ryjkowce (Coleoptera: Nemonychidae, Attelabidae, Apionidae, Curculionidae). Studium zoogeograficzne. *Monografie Fauny Polski* **22**: 1-382.
- Pé ric art J. (1983) Hémiptères Tingidae euro-méditerranéens. *Faune de France* **69**: 1-620.

P é r i c a r t J., G o l u b V. B. (1996) *Superfamily Tingoidea Laporte, 1832.*
[w:] Aukema B., Rieger Ch. (ed.) *Catalogue of the Heteroptera of the Palae-
arctic Region. Volume 2. Cimicomorpha I: i-xiv, 1-361.*

P u t s c h k o v V. G. (1974) Berytidae, Pyrrhocoridae, Aradidae and Tingidae.
Fauna Ukrainy **21 (4)**: 1-332.
