

Fauna mszyc (Hemiptera: Aphidoidea, Phylloxeroidea) w Arboretum Kórnickim (Wielkopolska)

Aphid fauna (Hemiptera: Aphidoidea, Phylloxeroidea) in Kórnik
Arboretum (Wielkopolska)

Justyna RATAJCZAK¹, Barbara WILKANIEC²

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Entomologii, ul. Dąbrowskiego 159,
60-594 Poznań; e-mail: ¹suncon2@onet.eu, ²wilk@up.poznan.pl

ABSTRACT: 186 species or species groups of aphids, representing 3 families: Aphididae, Adelgidae and Phylloxeridae, were collected in Kórnik Arboretum in 2005–2008.

KEY WORDS: aphid fauna, Hemiptera, Aphidoidea, Phylloxeroidea, dendroflora, Kórnik Arboretum, Poland.

Wstęp

Arboretum Kórnickie jest jednym z największych pod względem bogactwa taksonów botanicznych parkiem dendrologicznym w Europie Środkowej, którego historia sięga XIX wieku. Kolekcje drzew i krzewów, w liczbie około 3500 gatunków i odmian, zajmują obecnie powierzchnię 60 ha i rozmieszczone są w starym parku przy Zamku Kórnickim (38 ha), w tzw. Nowym Arboretum (18 ha) oraz w Lesie Doświadczalnym Zwierzyniec (4 ha). Przy bardzo słabym dotychczasowym poznaniu afidofauny Arboretum – 2 przyczynkowe prace ACHREMOWICZA (1967, 1972) wykazujące z tego terenu zaledwie kilka gatunków dendrofilnych), istotne było zbadanie, czy przy tak znacznym bogactwie rodzimych i obcego pochodzenia drzew i krzewów, równie bogata była zasiedlająca je fauna mszyc.

Metody badań

Badania nad występowaniem mszyc prowadzono na terenie Arboretum Kórnickiego, w latach 2005–2008.

Zastosowano dwie metody badawcze, odłowu owadów w pułapki Moericiego oraz przeglądania roślin.

Owady odławiano w pułapki Moerickego od maja do końca października, a materiał wybierano w odstępach dekadowych. Na terenie Arboretum rozmieszczono 25 pułapek na wysokości 1,5 m. Równoległe z tą samą częstotliwością zbierano mszyce bezpośrednio z drzew oraz krzewów liściastych i iglastych. Podczas każdej obserwacji sporządzano notatki dotyczące miejsca żerowania mszyc na roślinie, objawów żerowania, obecności w koloniach mrówek i wrogów naturalnych oraz określano stopień zasiedlenia roślin przez mszyce z pomocą pięciostopniowej skali, gdzie: stopień I – brak mszyc, stopień II – małe zasiedlenie (pojedyncze osobniki na organach roślinnych), stopień III – średnie zasiedlenie (małe i średniej wielkości kolonie na roślinach), stopień IV – duże zasiedlenie (duże kolonie zasiedlające organy roślinne), stopień V – bardzo duże zasiedlenie (mszyce pokrywają całe organy roślinne).

W pracy przyjęto nazewnictwo mszyc za WĘGIERKIEM i WOJCIECHOWSKIM (2004).

Wyniki badań

W Arboretum Kórnickim w latach 2005–2008 przy zastosowaniu obydwóch metod badawczych stwierdzono występowanie 186 gatunków lub grup gatunków, przedstawicieli 3 rodzin: Aphididae, Adelgidae i Phylloxeridae (Tab.). W obrębie rodziny Aphididae taksony mszyc reprezentowało 6 podrodzin: Anoeciinae, Drepanosiphinae, Eriosomatinae, Hormaphidinae, Lachninae i Thelaxinae.

Metodą pułapek Moerickego odłowiono w ciągu trzech sezonów wegetacyjnych łącznie 66031 osobników, przedstawicieli 156 gatunków lub grup gatunków mszyc, należących do dwóch nadrodzin: Aphidoidea i Phylloxeroidea. Nadrodzinę Aphidoidea reprezentowały mszyce należące do rodziny Aphididae z przedstawicielami 6 podrodzin: Anoeciinae, Drepanosiphinae, Eriosomatinae, Hormaphidinae, Lachninae i Thelaxinae. Natomiast w nadrodzinie Phylloxeroidea znalazły się gatunki należące do dwóch rodzin: Adelgidae i Phylloxeridae. Większość wykazanych taksonów to gatunki, których rozwój był związany z drzewami lub krzewami występującymi w kolekcji Arboretum Kórnickiego. Zaledwie 37 taksonów to mszyce związane z roślinami zielnymi.

Gatunkiem najliczniej odławianym był *Rhopalosiphum padi* – około 56 tys. osobników (84,7%). Drugą pozycję co do liczby zebranych osobników zajął *Anoecia corni* (2829 osobników), a trzecią *Phyllaphis fagi* (1342 osobniki). Kolejną grupę stanowiły gatunki odławiane w liczbie od 100 do kilkuset osobników. Były to: *Aphis fabae*, grupa gatunków z rodziny Adelgidae (*Adelges* spp.), *Eucallipterus tiliae*, *Drepanosiphum platanoidis*, *Tinocallis platani*, *Myzocallis castanicola*, grupa gatunków z rodzaju *Aphis* spp., *Phorodon hu-*

Tab. Wykaz gatunków mszyc zebranych w Arboretum Kórnickim w latach 2005–2008

The list of aphid species collected in the Kórnik Arboretum in 2005–2008

Lp. No.	Gatunek mszycy Aphid species	Lata – Years			
		2005	2006	2007	2008
1	2	3	4	5	6
1	<i>Acyrtosiphon caraganae</i> (CHOL.)		+		+
2	<i>Acyrtosiphon loti</i> (THEOB.)	+	+		
3	<i>Acyrtosiphon pisum</i> HARRIS	+	+	+	
4	<i>Acyrtosiphon</i> spp.	+			
5	<i>Adelges laricis</i> VALL.	+	+	+	+
6	<i>Adelges</i> spp.	+	+	+	
7	<i>Amphorophora gei</i> (BÖRN.)		+		
8	<i>Amphorophora rubi</i> (KALT.)	+	+		
9	<i>Anoecia corni</i> (F.)	+	+	+	+
10	<i>Anuraphis farfarae</i> (KOCH)	+	+	+	
11	<i>Anuraphis subterranea</i> (WALK.)	+	+		
12	<i>Aphis craccivora</i> KOCH	+		+	+
13	<i>Aphis fabae</i> SCOP.	+	+	+	+
14	<i>Aphis farinosa</i> GMEL.	+	+		
15	<i>Aphis hederæ</i> KALT.	+			+
16	<i>Aphis idaei</i> V.D. GOOT	+	+		
17	<i>Aphis pomi</i> DE GEER	+	+	+	+
18	<i>Aphis rumicis</i> L.	+			
19	<i>Aphis sambuci</i> L.	+	+	+	+
20	<i>Aphis schneideri</i> (BÖRN.)		+		+
21	<i>Aphis spiraephaga</i> F.P. MÜLL.		+		+
22	<i>Aphis viburni</i> SCOP.	+			
23	<i>Aphis</i> spp.	+	+	+	
24	<i>Aphrastasia pectinatae</i> (CHOL.)	+	+	+	+
25	<i>Appendiseta robiniae</i> (GILL.)			+	
26	<i>Aulacorthum circumflexum</i> (BUCKT.)			+	
27	<i>Aulacorthum solani</i> (KALT.)			+	

Tab. c.d.

1	2	3	4	5	6
28	<i>Aulacorthum speyeri</i> BÖRN.		+	+	
29	<i>Betulaphis quadrituberculata</i> (KALT.)		+		
30	<i>Brachycaudus cardui</i> (L.)	+	+	+	
31	<i>Brachycaudus divaricatae</i> SHAP.	+	+	+	
32	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (KALT.)		+	+	+
33	<i>Brachycaudus lychnidis</i> (L.)	+	+		
34	<i>Brachycaudus persicae</i> (PASS.)	+			
35	<i>Brachycaudus spiraeae</i> BÖRN.		+		+
36	<i>Brachycaudus</i> sp.	+			
37	<i>Brevicoryne brassicae</i> (L.)	+	+	+	
38	<i>Calaphis betulicola</i> (KALT.)	+	+	+	
39	<i>Calaphis flava</i> MORD.	+	+	+	+
40	<i>Callipterinella calliptera</i> (HTG.)	+	+		
41	<i>Callipterinella tuberculata</i> (HEYD.)	+	+	+	+
42	<i>Capitophorus elaeagni</i> (DEL GU.)	+	+	+	+
43	<i>Capitophorus hippophaes</i> (WALK.)		+	+	
44	<i>Cavariella aegopodii</i> (SCOP.)	+	+	+	
45	<i>Cavariella archangelicae</i> (SCOP.)			+	
46	<i>Cavariella konoi</i> TAKAH.	+	+	+	
47	<i>Cavariella pastinacea</i> (L.)	+	+	+	+
48	<i>Cavariella theobaldi</i> (GILL. ET BRAGG)	+	+	+	+
49	<i>Ceruraphis eriophori</i> (WALK.)	+	+	+	+
50	<i>Chaetosiphon tetrahodum</i> (WALK.)		+		
51	<i>Chaitophorus leucomelas</i> KOCH		+	+	+
52	<i>Chaitophorus populeti</i> (PANZ.)	+	+	+	+
53	<i>Chaitophorus populialbae</i> (B. DE F.)	+	+	+	+
54	<i>Chaitophorus salicti</i> (SCHRK.)		+		+
55	<i>Chaitophorus saliponicus niger</i> MORDV.				+
56	<i>Chaitophorus tremulae</i> KOCH		+		
57	<i>Cinara costata</i> (ZETT.)	+	+	+	+
58	<i>Cinara juniperi</i> (DE GEER)			+	+

Tab. c.d.

1	2	3	4	5	6
59	<i>Cinara picea</i> (PANZ.)			+	
60	<i>Cinara pilicornis</i> (HTG.)	+	+	+	+
61	<i>Cinara pinea</i> (MORDV.)		+		+
62	<i>Cinara pini</i> (L.)				+
63	<i>Cinara pruinosa</i> (HTG.)			+	+
64	<i>Clethrobium comes</i> (WALK.)	+	+	+	+
65	<i>Colopha compressa</i> (KOCH)				+
66	<i>Corylobium avellanae</i> (SCHRK.)	+	+	+	+
67	<i>Cryptomyzus galeopsidis</i> (KALT.)	+	+	+	
68	<i>Cryptomyzus korschelti</i> BÖRN.	+		+	
69	<i>Cryptomyzus ribis</i> (L.)	+			
70	<i>Cryptomyzus</i> sp.	+			
71	<i>Cryptosiphum artemisiae</i> BUCKT.	+			
72	<i>Drepanosiphum acerinum</i> (WALK.)	+			
73	<i>Drepanosiphum aceris</i> KOCH	+	+	+	
74	<i>Drepanosiphum platanoidis</i> (SCHRK.)	+	+	+	+
75	<i>Dreyfusia nordmanniana</i> (ECK.)	+	+	+	+
76	<i>Dreyfusia piceae</i> (RATZ.)				+
77	<i>Dysaphis plantaginea</i> (PASS.)	+	+	+	
78	<i>Dysaphis pyri</i> (B. DE F.)	+	+		
79	<i>Elatobium abietinum</i> (WALK.)	+	+		
80	<i>Eriosoma ulmi</i> (L.)	+	+	+	+
81	<i>Eucallipterus tiliae</i> (L.)	+	+	+	+
82	<i>Euceraphis betulae</i> (KOCH)	+	+	+	+
83	<i>Euceraphis punctipennis</i> (ZETT.)	+	+	+	+
84	<i>Eulachnus agilis</i> (KALT.)			+	
85	<i>Eulachnus brevipilosus</i> BÖRN.		+		
86	<i>Eulachnus rileyi</i> (WILL.)	+	+	+	+
87	<i>Eulachnus</i> spp.	+			
88	<i>Forda formicaria</i> HEYD.	+			
89	<i>Geoica utricularia</i> (PASS.)	+			

Tab. c.d.

1	2	3	4	5	6
90	<i>Gilletteella cooleyi</i> (GILL.)	+	+	+	+
91	<i>Glyphina betulae</i> (L.)		+		
92	<i>Hormaphis betulae</i> (MORDV.)	+		+	
93	<i>Hyadaphis foeniculi</i> (PASS.)	+	+	+	+
94	<i>Hyalopteroides humilis</i> (WALK.)			+	
95	<i>Hyalopterus pruni</i> (GEOFF.)	+	+	+	
96	<i>Hyperomyzus lactucae</i> (L.)	+	+	+	+
97	<i>Hyperomyzus lampsanae</i> (BÖRN.)	+			
98	<i>Hyperomyzus pallidus</i> H. R. L.	+	+	+	
99	<i>Hyperomyzus picridis</i> (BÖRN. ET BLUNCK)	+	+	+	+
100	<i>Illinoia azaleae</i> (MASON)	+	+	+	+
101	<i>Impatientinum asiaticum</i> NEVS.	+		+	
102	<i>Iziphya</i> sp.			+	
103	<i>Juncobia leegei</i> (BÖRN.)	+			
104	<i>Kaltenbachella pallida</i> (HAL.)	+	+	+	
105	<i>Lachnus roboris</i> (L.)				+
106	<i>Liosomaphis berberidis</i> (KALT.)	+	+	+	+
107	<i>Lipaphis erysimi</i> (KALT.)	+	+		
108	<i>Macrosiphoniella persequens</i> (WALK.)	+			
109	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (THOM.)	+	+	+	
110	<i>Macrosiphum rosae</i> (L.)	+	+	+	+
111	<i>Macrosiphum</i> spp.	+	+		
112	<i>Melanaphis pyrarria</i> (PASS.)	+	+		
113	<i>Metopolophium albidum</i> (H. R. L.)			+	
114	<i>Metopolophium dirhodum</i> (WALK.)	+	+	+	
115	<i>Microlophium carnosum</i> (BUCKT.)	+	+	+	
116	<i>Mimeuria ulmiphila</i> (DEL GU.)	+	+	+	
117	<i>Mindarus abietinus</i> KOCH	+	+		+
118	<i>Monaphis antennata</i> KALT.	+	+	+	
119	<i>Muscaphis musci</i> BÖRN.	+		+	
120	<i>Myzocallis carpini</i> KOCH	+	+	+	+

Tab. c.d.

1	2	3	4	5	6
121	<i>Myzocallis castanicola</i> BAKER		+	+	+
122	<i>Myzocallis coryli</i> GOETZE	+	+	+	+
123	<i>Myzocallis myricae</i> (KALT.)		+		
124	<i>Myzus cerasi</i> (F.)	+	+	+	+
125	<i>Myzus ligustri</i> (MOSL.)	+	+	+	
126	<i>Myzus lythri</i> (SCHRK.)	+	+	+	
127	<i>Myzus ornatus</i> LAING			+	
128	<i>Myzus persicae</i> (SULZ.)	+	+	+	
129	<i>Nasonovia ribisnigri</i> (MOSL.)	+		+	
130	<i>Ovatomyzus chamaedrys</i> (PASS.)		+		
131	<i>Ovatus crataegarius</i> (WALK.)	+	+	+	
132	<i>Ovatus insitus</i> (WALK.)	+	+		
133	<i>Ovatus</i> sp.	+			
134	<i>Panaphis juglandis</i> (GOEZE)		+		
135	<i>Pemphigus</i> spp.	+	+	+	
136	<i>Periphyllus acericola</i> (WALK.)	+			
137	<i>Periphyllus aceris</i> (L.)	+	+		
138	<i>Periphyllus hirticornis</i> (WALK.)		+		
139	<i>Periphyllus lyropictus</i> (KESSEL.)	+			
140	<i>Periphyllus testudinaceus</i> (FERN.)	+	+	+	+
141	<i>Pineus strobus</i> (HTG.)	+	+	+	+
142	<i>Phorodon humuli</i> (SCHRK.)	+	+	+	
143	<i>Phyllaphis fagi</i> (L.)	+	+	+	+
144	<i>Phylloxera</i> spp.	+		+	
145	<i>Phylloxera glabra</i> (HEYD.)				+
146	<i>Prociphilus bumeliae</i> (SCHRK.)		+	+	
147	<i>Prociphilus fraxini</i> (F.)	+	+		
148	<i>Prociphilus pini</i> (BURM.)	+	+	+	
149	<i>Prociphilus xylostei</i> (DE GEER)	+		+	
150	<i>Protrama flavescens</i> KOCH		+		
151	<i>Pseudocaudella rubida</i> (BÖRN.)		+		

Tab. c.d.

1	2	3	4	5	6
152	<i>Pterocallis alni</i> (DE GEER)	+	+	+	+
153	<i>Pterocallis maculatus</i> (HEYD.)				+
154	<i>Pterocomma pilosum</i> BUCKT.	+	+		
155	<i>Pterocomma populeum</i> (KALT.)		+	+	+
156	<i>Rhopalomyzus lonicerae</i> (SIEB.)	+	+	+	
157	<i>Rhopalosiphoninus latysiphon</i> (DAVID.)		+		
158	<i>Rhopalosiphoninus staphyleae</i> (KOCH)	+			
159	<i>Rhopalosiphum insertum</i> (WALK.)	+	+		+
160	<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (L.)	+	+	+	
161	<i>Rhopalosiphum padi</i> (L.)	+	+	+	+
162	<i>Sacchiphantes abietis</i> (L.)	+	+	+	+
163	<i>Sacchiphantes viridis</i> (RATZ.)				+
164	<i>Schizaphis palustris</i> (THEOB.)			+	
165	<i>Schizolachnus pineti</i> (F.)	+	+	+	+
166	<i>Sipha glyceriae</i> (KALT.)	+			
167	<i>Sitobion avenae</i> (F.)	+	+	+	
168	<i>Sitobion fragariae</i> (WALK.)	+	+	+	
169	<i>Staegeriella necopinata</i> (BÖRN.)		+		
170	<i>Subsaltusaphis</i> ssp.			+	
171	<i>Symydobius oblongus</i> (HEYD.)	+		+	
172	<i>Tetraneura ulmi</i> (L.)	+	+	+	+
173	<i>Thecabius affinis</i> (KALT.)	+			
174	<i>Thelaxes dryophila</i> (SCHRK)	+	+		
175	<i>Therioaphis riehmi</i> (BÖRN.)		+		
176	<i>Therioaphis tenera</i> (AIZENB.)	+	+	+	+
177	<i>Tinocallis nevskyi</i> (REM., QUEDNAU et HEIE)	+		+	+
178	<i>Tinocallis platani</i> (KALT.)	+	+	+	+
179	<i>Trichosiphonaphis corticis</i> (AIZENB.)	+	+	+	+
180	<i>Tubaphis ranunculina</i> (WALK.)		+	+	
181	<i>Tuberculatus annulatus</i> (HTG.)	+	+	+	+
182	<i>Tuberculatus borealis</i> (KRZYW.)		+	+	+

Tab. c.d.

1	2	3	4	5	6
183	<i>Tuberculatus querceus</i> (KALT.)		+		
184	<i>Uroleucon</i> spp.		+		
185	<i>Uromelan</i> spp.		+	+	
186	<i>Wahlgreniella ossiannilssoni</i> H. R. L.		+		

muli, *Kaltenbachiella pallida*, *Myzocallis coryli*, *Euceraphis betulae*, *Hyperomyzus pallidus*, *Cavariella aegopodii*, *Prociphilus pini*, *Periphyllus testudinae*, *Rhopalomyzus loniceriae* i *Hyperomyzus picridis*.

Najbogatszy pod względem liczby odłowionych osobników i bogactwa gatunkowego był sezon badawczy 2006 roku, a najmniej osobników i gatunków mszyc odłowiono w 2007 roku.

Maksimum liczebności mszyc w sezonie notowano jesienią, natomiast najbogatszy skład gatunkowy afidofauny obserwowano w dwóch okresach w sezonie, wiosną i jesienią.

Metodą przeglądania roślin w celu znalezienia mszyc, stwierdzono na 236 taksonach (gatunkach i odmianach) drzew i krzewów rosnących w Arboretum Kórnickim obecność 106 gatunków mszyc. Gatunkami, które najliczniej zasiedlały rośliny i jednocześnie powodowały największe obniżenie wartości dekoracyjnej roślin były: *Phylloxera glabra*, *Anoecia corni*, *Macrosiphum rosae*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Phyllaphis fagi*, *Tetraneura ulmi*, *Brachycaudus spiraeae*, *Tinocallis platani* i *Sacchiphantes abietis*. Zasiadlenie przez mszyce tak wielu gatunków i odmian drzew obcego pochodzenia świadczy o dużych możliwościach adaptacyjnych krajowej afidofauny.

Jak dowodzą przytoczone wyniki, w Arboretum Kórnickim występuje bogata afidofauna. Główną przyczyną występowania tak dużej liczby gatunków reprezentujących tę grupę owadów jest zgromadzenie na stosunkowo małym obszarze ogromnej liczby roślin (ok. 4000 taksonów). Wyniki tych badań można odnieść m.in. do wyników badań prowadzonych w tak bogatych obiektach terenów zieleni jak Ogród Botaniczny czy Ogród Dendrologiczny w Poznaniu, gdzie prowadzono badania podobnymi metodami (WILKANIEC 1999, 2001, 2004; RUSZKOWSKA, WILKANIEC 2002; SZTUKOWSKA, WILKANIEC 2005; WILKANIEC i in. 2005).

Wyniki badań przeprowadzonych w Arboretum Kórnickim potwierdzają rezultaty prac przeprowadzonych wcześniej przez innych autorów, w różnych parkach i miejskich terenach zieleni Poznania, a dotyczących fauny mszyc zasiedlających drzewa i krzewy. Podobnie jak inni autorzy, za gatunki charakterystyczne, związane z dendroflorą, występujące często i licznie, uznano

następujące: *Rhopalosiphum padi*, *Anoecia corni*, *Drepanosiphum platano-
idis*, *Periphyllus testudinaceus*, *Adelges* spp., *Phorodon humuli*, *Eucallipterus
tiliae*, *Aphis fabae*, *Phyllaphis fagi* i *Tinocallis platani*.

SUMMARY

The study was conducted in 2005–2008 in Kórnik Arboretum. Two sampling techniques were applied: catching insects into Moericke traps and collecting aphids from plants. The study showed that in 2005–2008 Kórnik Arboretum hosted 186 species or species groups of aphids, representing 3 families: Aphididae, Adelgidae and Phylloxeridae. 156 species or species group specimens were caught in Moericke traps, while collecting aphids from plants helped to specify the number of aphid species on trees and shrubs of Kórnik Arboretum at 106. The species such as: *Phylloxera glabra*, *Anoecia corni*, *Macrosiphum rosae*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Phyllaphis fagi*, *Tetraneura ulmi*, *Brachycaudus spiraeae*, *Tinocallis platani* and *Sacchiphantes abietis* adversely influence the decorative value of Kórnik Arboretum dendroflora.

PIŚMIENNICTWO

- ACHREMOWICZ J. 1967: Mszyce (Homoptera, Aphidoidea) Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. *Fragm. faun.*, **13**: 261-297.
- ACHREMOWICZ J. 1972: Mszyce (Homoptera, Aphidodea) Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej II. *Fragm. faun.*, **18**: 361-392.
- RUSZKOWSKA M., WILKANIEC B. 2002: Urban fauna of aphids (Homoptera, Aphidoidea) related to trees and shrubs in the Poznan district. *J. Plant Protection Res.*, **42** (3): 205-214.
- SZTUKOWSKA K., WILKANIEC B. 2005: Obserwacje nad występowaniem mszyc (Hemiptera: Aphidodea) na drzewach i krzewach ozdobnych w Ogrodzie Dendrologicznym Akademii Rolniczej w Poznaniu. *Wiad. entomol.*, **24** (3): 133-146.
- WĘGIEREK P., WOJCIECHOWSKI W. 2004: Mszyce (Aphidinea = Aphidoidea), Filoksery (Phylloxeroidea). [W:] BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBINSKA E. (red.): *Fauna Polski – Charakterystyka i wykaz gatunków*. Tom I. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa: 236-239, 254-266.
- WILKANIEC B. 1999: Występowanie mszyc (Homoptera: Aphidodea) w zadrzewieniach i zakrzewieniach śródmiejskich Poznania. *Wiad. entomol.*, **18** (3): 135-142.
- WILKANIEC B. 2001: Afidofauna Ogródu Dendrologicznego w Poznaniu. [W:] INDYKIEWICZ P., BARCZAK T., KACZOROWSKI G. (red.): *Bioróżnorodność i ekologia populacji zwierzęcych w środowiskach zurbanizowanych*. NICE, Bydgoszcz: 32-37.
- WILKANIEC B. 2004: Afidofauna Ogródu Botanicznego w Poznaniu. [W:] INDYKIEWICZ P., BARCZAK T. (red.): *Fauna miast Europy Środkowej 21. wieku*. LOGO, Bydgoszcz: 167-177.
- WILKANIEC B., PIEKARSKA-BONIECKA H., TRZCINSKI P. 2005: Mszyce jako stały element entomofauny zieleni parkowej Poznania. *J. Plant Protection Res.*, **45** (1): 516-523.