

ŻĄDŁÓWKI (*HYMENOPTERA*, *ACULEATA*) OGRODU BOTANICZNEGO W ŁODZI

Aculeata (Hymenoptera) of the Botanical Garden in Łódź

Jan Krzysztof KOWALCZYK¹, Tadeusz KURZAC²

¹ Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Łódzkiego, 90-011 Łódź, ul. Kilińskiego 101

² Ogród Botaniczny, 94-303 Łódź, ul. Krzemieniecka 36/38

STRESZCZENIE

W Ogrodzie Botanicznym w Łodzi stwierdzono w latach 1986–2004 występowanie 269 gatunków żądłówek (*Aculeata*). Stanowi to 26,2% fauny krajowej tej grupy owadów i 68,3% fauny żądłówek wykazanych z obszaru miasta. W zebranych materiale 15 gatunków objętych jest ochroną prawną a 41 (15,2%) znajduje się na „Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce”. Spośród zagrożonych dwadzieścia dwa gatunki znane są w Łodzi tylko z Ogródu Botanicznego. Taksonami o najwyższym statusie zagrożenia są: *Sphecodes marginatus* (EX) i *Polistes gallicus* (CR). Zagrożone *Aculeata* występują najliczniej w zapleczu gospodarczym (14 gatunków), dziale roślin leczniczych (13 gatunków) i dziale flory polskiej (11 gatunków). Przedstawione wyniki badań wskazują, że Ogród Botaniczny jest w Łodzi ważną ostoją *Aculeata*, w tym wielu gatunków zagrożonych i chronionych.

WSTĘP

Żądłówki, a szczególnie pszczoły (*Apoidea*), odgrywają kluczową rolę w zapyłaniu roślin. Natomiast żądłówki polujące na owady ograniczają populacje fitofagów i dlatego poznanie ich składu gatunkowego oraz liczebności w Ogrodzie Botanicznym może mieć znaczenie praktyczne dla biologicznej ochrony roślin.

Informacje o żądłówkach Ogródu Botanicznego w Łodzi zostały częściowo przedstawione w kilku wcześniejszych opracowaniach (Kowalczyk 1991, Kowalczyk 1996, Wiśniowski i Kowalczyk 2002, Kowalczyk i Kurzac 2003, Kowalczyk i in. 2004, Nadolski 2004). Celem

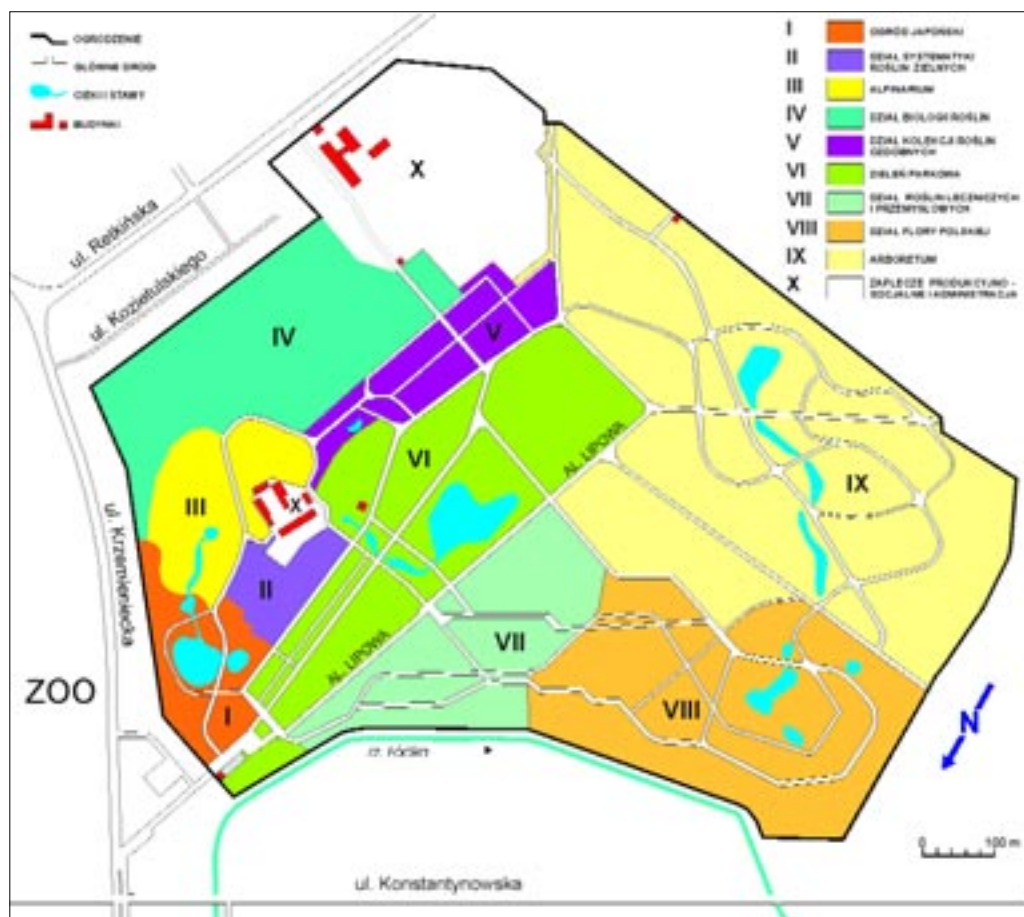
niniejszej pracy jest podsumowanie aktualnego stanu wiedzy o składzie gatunkowym tej grupy owadów i udziale w niej taksonów zagrożonych wyginieciem w Polsce.

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Ogród Botaniczny w Łodzi założony został w 1946 r. Należy do największych placówek tego typu w Polsce i zajmuje powierzchnię 64,1 ha (Krzenińska-Freda 1996). Teren jest płaski, z niewielkim spadkiem ku północy w kierunku rzeki Łódki. Różnice wysokości względnych wynoszą 11 m, a najwyższy punkt położony jest na wysokości 194 m n.p.m. Od północno-wschodu ogród sąsiaduje przez ulicę z ponad 200-hektarowym kompleksem zieleni, który tworzą: Park im. J. Piłsudskiego, Ogród Zoologiczny i rezerwat leśny „Polesie Konstantynowskie”. Natomiast od południa graniczy z dużym, około stutysięcznym, osiedlem mieszkaniowym Retkinia.

Ogród ma charakter parkowo-leśny. Krajobraz urozmaica 12 sztucznie usypanych wzgórz obłożonych granitowymi, wapiennymi bądź piaskowcowymi blokami skalnymi oraz 18 zbiorników zasilanych wodą ze studni głębinowej. Największy z nich, położony centralnie w dziale zieleni parkowej, ma powierzchnię 0,53 ha i graniczy z 800-metrowej długości sędziwą aleją lipową.

Kolekcje roślin gruntowych w ogrodzie posadzono w dziewięciu działach ekspozycyjnych (ryc. 1). Dział X nie jest udostępniony do zwiedzania. Znajduje się tam budynek administracyjno-dydaktyczny oraz zaplecze produkcyjno-socjalne, m.in. kompostownia i szkółka otoczone lasem brzoźowym, szklarnie, tunele foliowe, magazyny i warsztaty.



Ryc. 1. Plan Ogrodu Botanicznego w Łodzi; I – X – działki Ogrodu.

Fig. 1. Botanical Garden in Łódź; I – X – sections of the Garden: I – the Japanese Garden, II – Plant Taxonomy Section, III – Alpines, IV – Plant Biology Section, V – Decorative Plants, VI – Park Green Places, VII – Medical and Industrial Plants, VIII – Polish Flora, IX – Arboretum, X – Production and Social Facilities, Administration.

METODY

Żądłowki Ogrodu Botanicznego w Łodzi badano w trzech okresach: w latach 1986–88, 1992–97 i 2000–04. Wyniki tych badań zestawiono w tabeli 1. Nie obejmuje ona pełnej listy pszczoł, opublikowanej w odrębnej pracy (Kowalczyk i in. 2004), a jedynie gatunki uzupełniające tę listę. Dane dotyczące mrówek (*Formicidae*) i nastecznikowatych (*Pompilidae*) mają charakter fragmentaryczny, gdyż pierwszej z wymienionych rodzin w ogrodzie nie badano a druga będzie opracowana oddzielnie.

Materiał zbierano głównie przy pomocy siatki entomologicznej metodą „na upatrzonego”.

Przeprowadzono także odłowy uzupełniające z zastosowaniem żółtych misek: latem 2001 r. w dziale roślin leczniczych i arboretum, a wiosną 2004 r. w dziale gospodarczym. Ponieważ większość materiału zebrano bez stosowania metod ilościowych, w pracy tej nie podano przy gatunkach liczby zebranych okazów.

Dane o biologii żądłówek zaczerpnięto z prac: Noskiewicza i Puławskiego (1958, 1960) oraz Puławskiego (1963, 1967). Nazewnictwo taksonomiczne i dane o liczbie gatunków wykazanych w Polsce przyjęto za Razowskim (1997), Banaszakiem (2000), Czechowskim i in. (2002), Wiśniowskim (2004) i Żyłą (2004). Liczbę gatunków żądłówek w Łodzi

Tabela 1. Przegląd systematyczny żądłówek (*Aculeata*) Ogrodu Botanicznego w Łodzi.

Table 1. Systematic survey of *Aculeata* species of the Botanical Garden in Łódź.

Gatunek Species	Okres badań Period of research			Kategoria zagrożenia Category of threats	Uwagi Comments
	1986– 1988	1992– 1997	2000– 2004		
1	2	3	4	5	6
<i>TIPHIIDAE</i>					
1. <i>Tiphia femorata</i> Fabricius		+			
2. <i>T. ruficornis</i> (Klug)			+		
<i>MUTILLIDAE</i>					
1. <i>Myrmosa atra</i> Panzer			+		
2. <i>Smicromyrme rufipes</i> (Fabricius)			+		
<i>SAPYGIDAE</i>					
1. <i>Sapyga quinquepunctata</i> (Fabricius)		+	+		
2. <i>Sapygina decemguttata</i> (Jurine)	+				
<i>CHRYSIDIDAE</i>					
1. <i>Chrysis bicolor</i> Lepeletier			+	CL-LC	X – 2004 r., pryzma gliny
2. <i>Ch. fulgida</i> Linnaeus			+		
3. <i>Ch. ignita</i> (Linnaeus)		+			
4. <i>Ch. ruddi</i> Shuckard		+		CL-DD	VIII – 1995 r.
5. <i>Ch. rutilans</i> Olivier			+	CL-LC	VII – 2004 r., kwiaty <i>Satureja montana</i>
6. <i>Ch. viridula</i> Linnaeus**			+		
7. <i>Cleptes nitidulus</i> (Fabricius)**	+			CL-DD	VIII – 1988 r.
8. <i>C. pallipes</i> Lepeletier		+			
9. <i>Elampus scutellaris</i> (Panzer)			+		
10. <i>Hedychridium ardens</i> (Coquebert)		+	+		
11. <i>H. coriaceum</i> (Dahlbom)			+		
12. <i>H. roseum</i> (Rossi)**			+		
13. <i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevrier			+		
14. <i>H. rutilans</i> Dahlbom**		+			
15. <i>Holopyga amoenula</i> Dahlbom			+		
16. <i>H. gloriosa</i> (Fabricius)**		+		CL-DD	VIII – 1996 r.
17. <i>Philoctetes truncatus</i> (Dahlbom)			+	CL-LC	X – 2004 r.
18. <i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus)		+			
19. <i>P. pusillus</i> (Fabricius)			+	CL-LC	X – 2004 r., pryzma gliny
20. <i>P. violaceus</i> (Scopoli)**			+	CL-LC	X – 2004 r.
21. <i>Pseudospinolia neglecta</i> (Shuckard)		+		CL-LC	VIII – 1995 r.
22. <i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus)		+	+		
<i>VESPIDAE</i>					
1. <i>Dolichovespula media</i> (Retzius)		+	+		
2. <i>D. saxonica</i> (Fabricius)		+	+		
3. <i>D. sylvestris</i> (Scopoli)	+				
4. <i>Vespa crabro</i> Linnaeus		+	+		
5. <i>Vespula germanica</i> (Fabricius)	+		+		

1	2	3	4	5	6
6. <i>V. rufa</i> (Linnaeus)	+				
7. <i>V. vulgaris</i> (Linnaeus)	+		+		
8. <i>Polistes gallicus</i> (Linnaeus)		+	+	CL-CR	VIII – od 1994 r.
9. <i>P. nimpha</i> (Christ)			+		
<i>EUMENIDAE</i>					
1. <i>Ancistrocerus gazella</i> (Panzer)	+				
2. <i>A. nigricornis</i> (Curtis)			+		
3. <i>A. parietum</i> (Linnaeus)	+				
4. <i>A. trifasciatus</i> (Müller)		+	+		
5. <i>Discoelius dufourii</i> Lepeletier		+			
6. <i>Eumenes coronatus</i> (Panzer)**			+		
7. <i>E. papillarius</i> (Christ)**		+	+		
8. <i>Euodynerus notatus</i> (Jurine)			+	CL-DD	VII – 2002 r., kw. <i>Cynara scolymus</i>
9. <i>Odynerus reniformis</i> (Gmelin)			+		
10. <i>O. spinipes</i> (Linnaeus)		+		CL-DD	VIII – 1994 r.
11. <i>Pseudomicrodynerus parvulus</i> (Herrich-Schaeffer)		+			
12. <i>Symmorphus connexus</i> (Curtis)**			+	CL-DD	X – 2001 r., sąg drewna
13. <i>S. crassicornis</i> (Panzer)		+	+	CL-DD	VIII – 1992 r.
14. <i>S. gracilis</i> (Brullé)		+			
15. <i>S. mutinensis</i> (Baldini)			+		
<i>POMPILIDAE</i>					
1. <i>Arachnospila abnormis</i> (Dahlbom)					Wiśniowski, Kowalczyk 2002
2. <i>Priocnemis fennica</i> Haupt					j. w.
3. <i>P. hyalinata</i> (Fabricius)					j. w.
<i>FORMICIDAE</i>					
1. <i>Camponotus fallax</i> (Nylander)			+	CL-NT	X – 2002 r., sąg drewna
2. <i>Formica fusca</i> Linnaeus			+		
3. <i>Lasius flavus</i> (Fabricius)			+		
4. <i>L. fuliginosus</i> (Latreille)			+		
5. <i>L. niger</i> (Linnaeus)		+			
<i>SPHECIDAE</i>					
1. <i>Alysson spinosus</i> (Panzer)		+			
2. <i>Ammophila sabulosa</i> (Linnaeus)		+			
3. <i>Argogorytes mystaceus</i> (Linnaeus)			+		
4. <i>Astata minor</i> Kohl	+				
5. <i>Bembix rostrata</i> (Linnaeus)**			+	CL-VU	VII – 2001 r., II – 2002 r.
6. <i>Cerceris arenaria</i> (Linnaeus)			+		
7. <i>C. quinquefasciata</i> (Rossi)		+			
8. <i>C. rybyensis</i> (Linnaeus)	+	+	+		
9. <i>Crabro cribrarius</i> (Linnaeus)	+	+			

1	2	3	4	5	6
10. <i>C. peltarius</i> (Schreber)			+		
11. <i>Crossocerus annulipes</i> (Lepeletier et Brullé)	+	+	+		
12. <i>C. assimilis</i> (Smith)			+		
13. <i>C. binotatus</i> (Lepeletier et Brullé)			+		
14. <i>C. capitosus</i> (Shuckard)		+			
15. <i>C. cetratus</i> (Shuckard)			+		
16. <i>C. cinxius</i> (Dahlbom)			+	CL-NT	IV – 2001 r., skraj lasu
17. <i>C. distinguendus</i> (Morawitz)	+				
18. <i>C. elongatulus</i> (Van der Linden)	+				
19. <i>C. exiguus</i> (Van der Linden)			+		
20. <i>C. megacephalus</i> (Rossi)		+			
21. <i>C. nigratus</i> (Lepeletier et Brullé)	+	+			
22. <i>C. ovalis</i> Lepeletier et Brullé		+			
23. <i>C. podagricus</i> (Van der Linden)			+		
24. <i>C. quadrimaculatus</i> (Fabricius)			+		
25. <i>C. tarsatus</i> (Shuckard)	+	+	+	CL-NT	VIII – 1988 r., 1992 r., 2000 r.
26. <i>C. wesmaeli</i> (Van der Linden)	+				
27. <i>Dinetus pictus</i> (Fabricius)		+			
28. <i>Diodontus minutus</i> (Fabricius)			+		
29. <i>Dryudella stigma</i> (Panzer)		+			
30. <i>Ectemnius cavifrons</i> (Thomson)		+			
31. <i>E. cephalotes</i> (Oliver)	+	+			
32. <i>E. continuus</i> (Fabricius)	+				
33. <i>E. dives</i> (Lepeletier et Brullé)			+		
34. <i>E. lapidarius</i> (Panzer)	+	+			
35. <i>E. sexcinctus</i> (Fabricius)	+				
36. <i>Gorytes fallax</i> Handlirsch		+		CL-NT	VIII – 1994 r.
37. <i>G. laticinctus</i> (Lepeletier)			+		
38. <i>G. quinquecinctus</i> (Fabricius)	+		+		
39. <i>Harpactus lunatus</i> (Dahlbom)	+				
40. <i>H. tumidus</i> (Panzer)			+	CL-NT	VII – 2004 r., kw. <i>Foeniculum vulgare</i>
41. <i>Lestica alata</i> (Panzer)			+	CL-VU	VII – 2001 r.
42. <i>L. clypeata</i> (Schreber)**			+		
43. <i>Lindenius albilabris</i> (Fabricius)	+		+		
44. <i>L. panzeri</i> (Van der Linden)	+		+		
45. <i>Mellinus arvensis</i> (Linnaeus)	+				
46. <i>Mimumesa atratina</i> (Morawitz)	+				
47. <i>M. dahlbomi</i> (Wesmael)	+				
48. <i>Miscophus ater</i> Lepeletier		+		CL-DD	VIII – 1995 r.
49. <i>M. concolor</i> Dahlbom**			+		
50. <i>Nitela spinolae</i> Latreille			+		
51. <i>Nyssus maculosus</i> (Gmelin)			+		

1	2	3	4	5	6
52. <i>N. tridens</i> Gerstaecker			+		
53. <i>N. trimaculatus</i> (Rossi)			+		
54. <i>Oxybelus argentatus</i> Curtis		+	+	CL-VU	VII – 1995 r.
55. <i>O. bipunctatus</i> Oliver		+			
56. <i>O. quattuordecimnotatus</i> Jurine		+	+		
57. <i>O. trispinosus</i> (Fabricius)			+		
58. <i>O. uniglumis</i> (Linnaeus)	+				
59. <i>Pemphredon inornatus</i> Say	+	+	+		
60. <i>P. lugubris</i> (Fabricius)		+	+		
61. <i>P. morio</i> Van der Linden		+	+		
62. <i>P. rugifer</i> Dahlbom		+			
63. <i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius)		+	+		
64. <i>Passaloecus corniger</i> Shuckard			+		
65. <i>P. eremita</i> Kohl	+				
66. <i>P. gracilis</i> (Curtis)	+				
67. <i>P. insignis</i> (Van der Linden)			+		
68. <i>P. singularis</i> Dahlbom		+			
69. <i>Podalonia affinis</i> (Kirby)		+			
70. <i>P. hirsuta</i> (Scopoli)		+			
71. <i>Rhopalum clavipes</i> (Linnaeus)			+		
72. <i>Psenulus laevigatus</i> (Schenck)		+			
73. <i>P. pallipes</i> (Panzer)			+		
74. <i>P. schencki</i> (Tournier)	+		+		
75. <i>Stigmus pendulus</i> Panzer	+				
76. <i>S. solskyi</i> Morawitz	+		+		
77. <i>Tachysphex nitidus</i> (Spinola)		+			
78. <i>T. obscuripennis</i> (Schenck)			+		
79. <i>T. pompiliiformis</i> (Panzer)	+	+	+		
80. <i>T. psammobius</i> (Kohl)			+	CL-NT	X – 2004 r., pryzma gliny
81. <i>Trypoxylon clavicerum</i> Lepeletier et Serville	+		+		
82. <i>T. figulus</i> (Linnaeus)	+				
COLLETIDAE*					
1. <i>Colletes similis</i> Schenck**			+	CL-DD	X – 2004 r.
2. <i>Hylaeus rinki</i> (Gorski)**			+	CL-VU	X – 2004 r.
ANDRENIDAE*					
1. <i>Andrena alfenella</i> Perkins**			+	CL-VU	VII – 2001 r.
2. <i>A. decipiens</i> Schenck (?)**			+	CL-EN	IX – 2004 r.
3. <i>A. lepida</i> Schenck**			+	CL-VU	III – 2003 r., X – 2004 r.
4. <i>A. nitida</i> (Müller)**			+		
5. <i>A. proxima</i> (Kirby)**			+	CL-LC	IX i X – 2004 r.
6. <i>A. subopaca</i> Nylander**			+		
7. <i>A. tibialis</i> (Kirby)**			+		
8. <i>A. ventralis</i> Imhoff**			+		

1	2	3	4	5	6
<i>HALICTIDAE*</i>					
1. <i>Lasioglossum sexnotatum</i> (Kirby)**			+		
2. <i>Sphecodes longulus</i> Van Hagens**			+		
3. <i>S. marginatus</i> Van Hagens**			+	CL-EX	VII – 2001 r.
<i>MELITTIDAE*</i>					
1. <i>Macropis labiata</i> (Fabricius)**			+		
<i>MEGACHILIDAE*</i>					
1. <i>Hoplitis adunca</i> (Panzer)**			+		
<i>ANTHOPHORIDAE*</i>					
1. <i>Ceratina cyanea</i> (Kirby)**			+		
2. <i>Melecta luctuosa</i> (Scopoli)**			+	CL-DD	X – 2004 r., pryzma gliny
3. <i>Nomada moeschleri</i> Alfken**			+	CL-LC	X – 2004 r., pryzma gliny
4. <i>Tetralonia dentata</i> Klug**			+		CHR, X – 2004 r., kw. <i>Centaurea alpestris</i>
<i>APIDAE*</i>					
1. <i>Bombus magnus</i> Vogt**			+	CL-DD	CHR, VII – 2004 r., kw. <i>Satureja montana</i>
2. <i>Psithyrus bohemicus</i> (Seidl)**			+		

Oznaczenia i symbole:

* – uzupełnienie danych opublikowanych w pracy Kowalczyka i in. (2004)

** – gatunki wykazane po raz pierwszy z Łodzi

CHR – gatunki chronione

CL – gatunki wpisane na „Czerwony listę” (Głowaciński red. 2002)

EX – wymarłe

CR – krytycznie zagrożone

EN – zagrożone

VU – umiarkowanie zagrożone (narażone)

NT – niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia

LC – niższego ryzyka – najmniejszej troski

DD – o statusie słabo rozpoznanym i zagrożeniu bliżej nieokreślonym

(?) – oznaczenie niepewne

II – X – działy Ogrodu Botanicznego

Abbreviations and symbols:

* – complement of data published in the study by Kowalczyk et al. (2004)

** – occurrence of species recorded for the first time in Łódź

CHR – protected species

CL – species in “Red List” (Głowaciński red. 2002)

EX – extinct

CR – critically endangered

EN – endangered

VU – vulnerable

NT – near threatened

LC – least concern

DD – data deficient

(?) – identification unsate

II – X – sections of the Botanical Garden

podano za Szczepko i in. (2004) aktualizując ją o dane niepublikowane.

WYNIKI I DISKUSJA

Skład gatunkowy

W ogrodzie stwierdzono dotychczas 269 gatunków żądłówek, co stanowi 26,2% fauny krajowej tej grupy owadów (tab. 2).

Z rodziny podwijkowatych (*Tiphiidae*) wykazano z ogrodu 2 gatunki. Występują one w Łodzi na siedliskach suchych i piaszczystych gdzie żyją pędraki chrząszczy z rodziny żukowatych (*Scarabaeidae*). Stanowią one, po uprzednim sparaliżowaniu jadem, pokarm dla larw tych żądłówek. Owady dorosłe spotyka się najczęściej na kwiatkach roślin baldaszkowatych (*Apiaceae*) oraz rzadziej na liściach krzewów pokrytych spadznią.

Rodzina żronkowatych (*Mutillidae*) reprezentowana jest w ogrodzie przez dwa rozpoznane w Polsce gatunki. Są one pasoży-

tami żądłówek z rodziny grzebaczowatych (*Sphecidae*) gnieźdzących się w piaszczystym gruncie.

Wysmugowate (*Sapygidae*) są pasożytami żądłówek zakładających gniazda w drewnie. Dwa gatunki z tej rodziny stwierdzone w ogrodzie, znane są w Łodzi tylko z tego stanowiska. Smużynka *Sapygina decemguttata* jest dość rzadko spotykana w naszym kraju. W ogrodzie odnotowana została tylko w pierwszym okresie badań (w 1988 r.) na ścianie drewnianego baraku. Smużynka pasożytuje w gniazdach samotnych pszczoł i os z rodziny kopułkowatych (*Eumenidae*). Drugi gatunek to *Sapyga quinquepunctata*.

Żłotolitki (*Chrysididae*) są pasożytami innych żądłówek lub rośliniarek (*Symphyta*). Wśród żłotolitek występujących w ogrodzie, aż 6 gatunków jest nowych dla Łodzi. Są to: *Pseudomalus violaceus*, *Hedychridium roseum*, *Chrysis viridula*, *Cleptes nitidulus*, *Holopyga gloriosa* i *Hedychrum rutilans*.

Tabela 2. Stan poznania żądłówek (*Aculeata*) Ogrodu Botanicznego w Łodzi.

Table 2. The state of research in *Aculeata* in the Botanical Garden in Łódź.

Rodzina Family	Polska (Razowski 1997) Poland	Łódź (Szczepko i in. 2004) Lodz	Ogród Botaniczny Botanical Garden
<i>Tiphiidae</i>	6	2	2
<i>Mutillidae</i>	7	4 ¹	2
<i>Sapygidae</i>	4	4 ¹	2
<i>Chrysididae</i>	70	24	22
<i>Vespidae</i>	14	11	9
<i>Eumenidae</i>	48 ²	27	15
<i>Pompilidae</i>	84	24	3
<i>Formicidae</i>	98 ³	24	5
<i>Sphecidae</i>	225 ⁴	127	82
<i>Colletidae</i>	42 ⁵	10 ¹	10
<i>Andrenidae</i>	98 ⁵	36 ¹	32
<i>Halictidae</i>	105 ⁵	26 ¹	24
<i>Melliidae</i>	11	4 ¹	3
<i>Megachilidae</i>	88 ⁵	28 ¹	20
<i>Anthophoridae</i>	85 ⁵	23 ¹	21
<i>Apidae</i>	40	20 ¹	17
Razem Total	1025	394	269

¹ J.K. Kowalczyk – materiały niepublikowane / non-published material

² Żyła (2004)

³ Czechowski i in. (2002)

⁴ Wiśniowski (2004)

⁵ Banaszak (2000)



Ryc. 2. Złotolitka *Chrysis ignita*
Fig. 2. Cuckoo wasp *Chrysis ignita*.
 Fot. M. Jakubowski

Osy społeczne (*Vespidae*) budujące charakterystyczne gniazda z masy kartonowej, reprezentowane są w ogrodzie przez 9 gatunków. Niektóre z nich, jak np. szerszeń (*Vespa crabro*), osa dachowa (*Vespula germanica*) i osa zwyczajna (*V. vulgaris*) są systematycznie zwalczane poprzez niszczenie ich gniazd. Są one bowiem dokuczliwe, a czasem nawet niebezpieczne, dla pracowników ogrodu i osób zwiedzających (często są to matki z małymi dziećmi). Szerszenie umieszczają gniazda w budynkach gospodarczych, budkach lęgowych dla ptaków i dziuplastych drzewach pomnikowej alei lipowej, a pozostałe dwa gatunki gnieźdzą się najczęściej w ziemi. Inne gatunki os zakładają gniazda najczęściej na gałęziach drzew lub krzewów, są mniej dokuczliwe dla ludzi, a ich roje nie są niszczone. Osa leśna (*Dolichovespula sylvestris*) gniazdująca w koronach drzew i osa ruda (*Vespula rufa*) gnieźdząca się w ziemi, stwierdzone były w ogrodzie tylko w pierwszym okresie badań. Osa średnia (*D. media*) jest w ogrodzie rzadko wykazywana (obserwacja z roku 1995 i 2004). Osę saksońską (*D. saxonica*) ostatnio spotyka się coraz częściej. Wśród os społecznych stosunkowo najczęściej wykorzystuje ona do założenia swojego gniazda skrzynki lęgowe dla ptaków (Nadolski 2004). W 2002 r. stwierdzono w ogrodzie 11 takich przypadków. Osy klecanki, budujące jednoplastrowe gniazda bez osłon, reprezentowane są w ogrodzie przez dwa gatunki: klecankę pospolitą (*Polistes gallicus*) notowaną od 1994 r. oraz klecankę polną (*P. nimpha*) stwierdzaną od 2001 r. Klecanka pospolita wy-

stępuje w ogrodzie licznie na różnych gatunkach roślin. Wszystkie wykazane w ogrodzie gatunki os społecznych obserwowane były w Łodzi także na wielu innych badanych stanowiskach.

Osy kopułkowate (*Eumenidae*) prowadzą samotniczy tryb życia. Większość gatunków charakteryzuje się dużą plastycznością w sposobie gniazdowania. Niektóre z nich, jak np. kopułki (*Eumenes* Latr.) lepią gniazda z gliny w kształcie dzbanków. Pokarmem larw kopułkowatych są zwykle drobne gąsienice lub postaci larwalne chrząszczy (*Coleoptera*). Z ogrodu wykazano 15 gatunków tych os, w większości w trzecim okresie badań. Trzy gatunki kopułkowatych: *Eumenes papillarius*, *E. coronatus* i *Symmorphus connexus* znane są w Łodzi tylko z ogrodu. Ostatni z wymienionych gatunków stwierdzony został w 2001 r. na sągu drewna. Natomiast *E. coronatus* wykazano dopiero w 2002 r. na kwiatach śnieguliczki koralowej (*Symphoricarpos orbiculatus*). Do rzadko obserwowanych os kopułkowatych w Łodzi należy ponadto wstężeń (*Discoelius dufourii*). W ogrodzie odłowiono tylko jeden okaz tego gatunku w 1997 r. na kwiatach kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*).

Grzebaczowate (*Sphecidae*) są najliczniej reprezentowaną rodziną żądłówek w ogrodzie. W ciągu ostatnich 19 lat wykazano z tej grupy aż 82 gatunki, w tym trzy gatunki: wardzanka (*Bembix rostrata*), *Miscophus concolor* i *Leistica clypeata* są nowe dla Łodzi. Grzebaczowate charakteryzuje duże zróżnicowanie w sposobie gniazdowania i pokarmie larw. Gatunki leśne gnieźdzą się głównie w spróchniałym



Ryc. 3. Osa samotnica *Symmorphus crassicornis*
Fig. 3. Solitary wasp *Symmorphus crassicornis*.
 Fot. M. Mastalerz



Ryc. 4. Osa samotnica *Ancistrocerus trifasciatus*
Fig. 4. Solitary wasp *Ancistrocerus trifasciatus*.
Fot. M. Jakubowski

drewnie z pustymi chodnikami ksylofagów, w gałązkach z miękkim rdzeniem lub w bylinach o łodygach pustych w środku. Gatunki terenów otwartych kopią najczęściej gniazda w luźnych i przepuszczalnych dla wody piaszczystych glebach, ale są też grzebaczki gniezdzące się w ściankach gliniastych lub lessowych. Wśród grzebaczowatych stwierdzonych w ogrodzie 47 gatunków (57,3%) gnieździ się w ziemi, a 35 (42,7%) w drewnie i suchych pędach. Porównując udział *Sphecidae* gniezdzących się w ziemi lub drewnie w wybranych siedliskach Łodzi (Kowalczyk 1991) z danymi z ogrodu, można zauważyć, że wskaźniki te dla grzebaczowatych w ogrodzie zbliżone są bardziej do siedlisk leśnych i parkowych niż do siedlisk otwartych. Pokarmem larw są sparalizowane larwy lub imago owadów z różnych rzędów lub pająki (*Aranei*). Samice grzebaczowatych polują w ogrodzie głównie na muchówki (*Diptera*) i pluskwiaki równoskrzydłe (*Homoptera*). Struktura pokarmowa larw zgrupowania grzebaczowatych ogrodu przedstawia się następująco: muchówki – 42,5%, pluskwiaki równoskrzydłe – 32,5%, błonkówki (*Hymenoptera*) – 5%, helmce (*Blattodea*), motyle (*Lepidoptera*) i pająki – po 3,7%, prostoskrzydłe (*Orthoptera*), pluskwiaki różnoskrzydłe (*Heteroptera*) i chrząszcze – po 2,5%, pasożyty gniazdowe – 1,2%. Zaskakujący jest tu wysoki udział gatunków polujących na muchówki. Z innych siedlisk Łodzi jedynie w Lesie Łągiewnickim udział tej grupy troficznej osiągnął wielkość 37,3% (Kowalczyk 1991). Natomiast

udział gatunków polujących na pluskwiaki równoskrzydłe najbardziej zbliżony jest do stwierdzonego w kopalniach piasku, gdzie wynosił 30,7%. W innych badanych siedliskach miejskich był on znacznie wyższy i kształtował się następująco: parki – 38,0%, Las Łągiewnicki – 38,9%, nieużytki – 39,1%. Wynik ten jest trudny do wytłumaczenia, gdyż teoretycznie w ogrodach botanicznych (w związku z dużą różnorodnością gatunkową roślin) pluskwiaki równoskrzydłe powinny być bogato reprezentowane, szczególnie przez mszyce (*Aphidodea*), na które polują liczne gatunki *Sphecidae*. Imagines grzebaczowatych są melitofagami i odwiedzają głównie kwiaty roślin z płytko osadzonymi miodnikami (np. baldaszkowate) lub zbierają spadź z liści.

W pracy Kowalczyk i in. (2004) błędnie podano z ogrodu pszczołę *Macropis fulvipes* zamiast *M. labiata*. Po uwzględnieniu 21 gatunków pszczoł podanych w niniejszej pracy, liczba *Apoidea* w Ogrodzie Botanicznym wzrosła do 127 (27,1% fauny krajowej).

Gatunki chronione i zagrożone

Owady chronione i zagrożone Ogrodu Botanicznego w Łodzi zostały szczegółowo omówione w pracy Kowalczyka i Kurzaca (2003). Aktualne ich zestawienie w zgrupowaniu żądłówek przedstawia tabela 3. W ogrodzie stwierdzono występowanie 15 gatunków chronionych żądłówek. Wśród nich rozróżka chabrowa (*Tetralonia dentata*) wymaga ochrony czynnej, a dwa gatunki trzmieli: trzmiel ka-



Ryc. 5. Grzebacz wardzanka *Bembix rostrata*
Fig. 5. Sphecid wasp *Bembix rostrata*.
Fot. M. Jakubowski



Ryc. 6. Trzmiel kołnierzykowy *Bombus magnus*
Fig. 6. Bumble bee *Bombus magnus*.
 Fot. M. Jakubowski

miennik (*Bombus lapidarius*) i trzmiel ziemny (*B. terrestris*) objęte są obecnie ochroną częściową.

W ogrodzie występuje 41 gatunków zagrożonych żądłówek wpisanych na „Czerwony listę” (Głowaciński red. 2002). Spośród nich 22

znane są w Łodzi tylko z Ogrodu Botanicznego. Gatunki zagrożone stanowią 15,2% wszystkich *Aculeata* wykazanych z omawianego terenu. Najwyższy udział gatunków zagrożonych stwierdzono w rodzinie żłotolitek – 40,9%. W innych, dobrze zbadanych rodzinach, udział ten kształtował się następująco: lepiarkowate (*Colletidae*) – 30,0%, kopułkowate – 26,7%, pszczolinkowate (*Andrenidae*) – 15,6% i grzebaczowate – 11,0%.

Na uwagę zasługuje fakt, że liczba wszystkich gatunków zagrożonych owadów znanych w ogrodzie, wynosi aktualnie 57.

Kategorię gatunków wymarłych (EX) reprezentuje *Sphecodes marginatus*, podawany jednak ostatnio w kilku pracach z różnych obszarów Polski (Banaszak i Wendzonka 2002, Banaszak 2003, Cierznik 2003). Klecanka pospolita (*Polistes gallicus*) należy do gatunków krytycznie zagrożonych (CR). Kowalczyk i Kurzac (2003) przedstawili udokumentowaną historię pojawienia się tego gatunku w Łodzi i rozważali celowość nadania tej klecance tak wysokiego statusu zagrożenia. Gatunki zagrożone (EN) reprezentuje w ogrodzie także tylko jeden takson *Andrena decipiens*, jednak o niepewnym oznaczeniu. Znacznie liczniejsze są

Tabela 3. Liczba gatunków chronionych i zagrożonych w zgrupowaniu żądłówek (*Aculeata*) Ogrodu Botanicznego w Łodzi.

Table 3. The number of protected and threatened species in a group of *Aculeata* of the Botanical Garden in Łódź.

Rodzina Family	Chronione Protected	Kategoria zagrożenia (Głowaciński red. 2002) Category of threat (Głowaciński red. 2002)							
		EX	CR	EN	VU	NT	LC	DD	Razem Total
<i>Chrysididae</i>							6	3	9
<i>Vespidae</i>			1						1
<i>Eumenidae</i>								4	4
<i>Formicidae</i>						1			1
<i>Sphecidae</i>					3	5		1	9
<i>Colletidae</i>					1			2	3
<i>Andrenidae</i>				1	3		1		5
<i>Halictidae</i>		1						1	2
<i>Megachilidae</i>					1				1
<i>Anthophoridae</i>	2						2	2	4
<i>Apidae</i>	13				1			1	2
Razem Total	15	1	1	1	9	6	9	14	41

Objaśnienia skrótów: zobacz tab. 1.

Abbreviations: see tab. 1.

Tabela 4. Liczba zagrożonych gatunków żądłówek (*Aculeata*) w badanych działach Ogrodu Botanicznego w Łodzi.**Table 4.** The number of threatened species of *Aculeata* in the investigated divisions of the Botanical Garden in Łódź.

Dział ogrodu Section of the Garden	EX	CR	EN	VU	NT	LC	DD	Razem Total
II				1				1
III				2				2
IV					1			1
VII	1			6	1	2	3	13
VIII		1		1	2	1	6	11
IX			1			1	2	4
X				3	2	6	3	14

Objaśnienia skrótów: zobacz tab. 1 i ryc. 1.

Abbreviations: see tab. 1 and fig. 1.

w ogrodzie żądłowki umiarkowanie zagrożone (VU). Z tej kategorii stwierdzono 9 gatunków, należących do pięciu rodzin (najwięcej – po 3 z *Sphecidae* i *Andrenidae*). Żądłówek zaliczanych do kategorii niższego ryzyka (NT, LC) jest w ogrodzie 15 gatunków, a 14 gatunków należy do kategorii o zagrożeniu bliżej nieokreślonym (DD). Reprezentują one 7 rodzin żądłówek (najwięcej jest ich w rodzinie *Eumenidae*).

Najliczniej gatunki zagrożone występują na terenie zaplecza gospodarczego ogrodu (14 taksonów), w dziale roślin leczniczych i przemysłowych (13) oraz w dziale flory polskiej (11) – tab. 4. W pozostałych częściach ogrodu liczba omawianych gatunków waha się od 1 do 4. Duży udział zagrożonych żądłówek na terenie zaplecza gospodarczego może być spowodowany tym, że znajdują się tu sągi drewna (ustawione w 1997 r.) oraz przyzmy gliny ze ścianami o południowej wystawie. Zaplecze posiada też korzystne warunki termiczne, ponieważ w znacznej części jest to polana otoczona wysokimi drzewami, ze szkółkami, przyzmyami kompostowymi i zagonami roślin miododajnych. Natomiast w dziale roślin leczniczych nagromadzonych jest wiele atrakcyjnych dla owadów roślin miododajnych, głównie z rodzin wargowe (*Lamiaceae*) i złożone (*Asteraceae*). Występują tu ponadto dogodne warunki gniazdowania dla gatunków zakładających gniazda w ziemi – na luźnych murawach i piaszczystych ścieżkach, a cały teren jest silnie nasłoneczniony. Dział flory polskiej ma w znacznej części charakter półnaturalnych zbiorowisk łąkowych i graniczy z doliną rzeki Łódki. Rosną tu również około 65-let-

nie monokultury dębu szypułkowego (*Quercus robur*), graba zwyczajnego (*Carpinus betulus*), buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*), jesionu pensylwańskiego (*Fraxinus pennsylvanica*) i olszy szarej (*Alnus incana*), które są pozostałością po dawnych szkółkach miejskich.

Autorzy dziękują serdecznie Panu Profesorowi dr. hab. Tadeuszowi Pawlikowskiemu z UMK w Toruniu za oznaczenie pszczoł uwzględnionych w pracy.

SUMMARY

In 1986–2004 the occurrence of 269 species of *Aculeata* were recorded in the Botanical Garden in Łódź. They constitute 26.2% of the Polish fauna of this group of insects and 67% of *Aculeata* determined in the area of Łódź. In the collected material 15 species covered by legal protection, and 41 (15.2%) occurring in the “Red List of Threatened Animals in Poland”, were observed. Twenty two of the threatened species are known in the area of Łódź only from the Botanical Garden. Taxes of the highest status of threat are *Sphecodes marginatus* (EX) and *Polistes gallicus* (CR). The threatened *Aculeata* occur most abundantly in the below mentioned divisions of the garden: production-administration section of the garden (14 species), medical plants (13 species) and in the Polish flora (11 species). The presented results indicate that the Botanical Garden in Łódź is an important refuge of *Aculeata*, including numerous threatened and protected species.

LITERATURA

- Banaszak J. 2000.** A checklist of the bee species (*Hymenoptera, Apoidea*) of Poland, with remarks on their taxonomy and zoogeography: revised version. *Fragm. faun.*, Warsaw, 43, 14: 135-193.
- Banaszak J., Wendzonka J. 2002.** Bees (*Hymenoptera: Apoidea*) of the Bory Tucholskie National Park (NW Poland). *Pol. Pismo ent.*, Opole, 71: 327-350.
- Banaszak J. 2003.** „Góry Pieprzowe” Hills in the vicinity of Sandomierz (SE Poland) as the European refuge of xerothermic bees (*Hymenoptera: Apoidea*). *Pol. Pismo ent.*, Opole, 72: 111-130.
- Cierzniaak T. 2003.** Changes in the bee fauna (*Apoidea*) of the Wielkopolska National Park over last half century. *Fragm. faun.*, Warszawa, 46: 151-170.
- Czechowski W., Radchenko A., Czechowska W. 2002.** The ants (*Hymenoptera, Formicidae*) of Poland. *Wyd. MiZ PAN*, Warszawa, s. 200.
- Głowaciński Z. (red.) 2002.** Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 155.
- Kowalczyk J.K. 1991.** Materiały do znajomości żądłówek (*Hymenoptera, Aculeata*) Łodzi. *Acta Univ. Lodz., Folia zool. anthr.*, Łódź, 7: 67-114.
- Kowalczyk J.K. 1996.** Bezkręgowce lądowe Ogrodu Botanicznego w Łodzi. W: *Przyroda Ogrodu Botanicznego w Łodzi* (T. Kurzac red.). O.W.R. SAGALARA, Łódź: 141-157.
- Kowalczyk J.K., Kurzac T. 2003.** Owady chronione, zagrożone i rzadkie Ogrodu Botanicznego w Łodzi. *Biuletyn Ogrodów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów*, 12: 207-217.
- Kowalczyk J.K., Szczepko K., Kurzac T., Pawlikowski T. 2004.** Pszczoły (*Hymenoptera, Apoidea*) Ogrodu Botanicznego w Łodzi. W: *Fauna Miast Europy Środkowej 21. wieku* (P. Indykiewicz, T. Barczak red.). Wyd. LOGO, Bydgoszcz: 67-82.
- Krzemińska-Freda J. 1996.** Ogród Botaniczny w Łodzi. W: *Przyroda Ogrodu Botanicznego w Łodzi* (T. Kurzac red.). O.W.R. SAGALARA, Łódź: 7-23.
- Nadolski J. 2004.** Gniazda os społecznych (*Hymenoptera: Vespinae*) w skrzynkach lęgowych dla ptaków na obszarze Łodzi – wstępne wyniki badań. W: *Fauna miast Europy Środkowej 21. wieku* (P. Indykiewicz, T. Barczak red.). Wyd. LOGO, Bydgoszcz: 83-93.
- Noskiewicz J., Puławski W. 1958.** Złotolitki – *Chrysididae, Cleptidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, 24, 55-56, Warszawa: 1-65.
- Noskiewicz J., Puławski W. 1960.** Grzebaczowate – *Sphecidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, 24, 67, Warszawa: 1-185.
- Puławski W. 1963.** *Sapygidae, Scoliidae, Tiphidae, Methocidae, Myrmosidae, Mutillidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, 24, 57-62, Warszawa: 1-66.
- Puławski W. 1967.** Osowate – *Vespidae, Masariidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, 24, 64-65, Warszawa: 1-84.
- Razowski J. 1997.** Wykaz zwierząt Polski. V. Wyd. ISIEZ PAN, Kraków, s. 260.
- Szczepko K., Kowalczyk J.K., Nadolski J. 2004.** Stan poznania oraz próba waloryzacji żądłówek (*Hymenoptera, Aculeata*) Łodzi. W: *Fauna miast Europy Środkowej 21. wieku* (P. Indykiewicz, T. Barczak red.). Wyd. LOGO, Bydgoszcz: 49-65.
- Wiśniowski B., Kowalczyk J.K. 2002.** Materiały do poznania nastecznikowatych Polski (*Hymenoptera: Aculeata: Pompilidae*). Cz. II. Rodzaje *Priocnemis, Arachnospila* i *Evagetes* z kolekcji Jana K. Kowalczyka. *Parki nar. Rez. przyr.*, 21, 1: 39-49.
- Wiśniowski B. 2004.** Annotated checklist of the Polish digger wasps (*Hymenoptera: Sphecidae*). *Pol. Pismo ent.*, Opole, 73: 33-63.
- Żyła W. 2004.** Stopień poznania *Eumeninae* (*Vespidae, Hymenoptera*) Polski. XI Sympozjum Sekcji Hymenopterologicznej PTE, Ojców, 10-11 maja 2004 r. – Streszczenie referatów: 14-15.