

Jan K. KOWALCZYK

Wybrane rodziny żądłówek (*Hymenoptera, Aculeata*)
Świętokrzyskiego Parku Narodowego

[Z 1 rysunkiem i 10 tabelami w tekście]

Abstract. In 1978–1985 the studies carried out in the Świętokrzyski National Park and in a wide belt of adjoining areas, examined *Aculeata* of the following families: *Chrysididae*, *Tiphidae*, *Sapygidae*, *Myrmosidae*, *Vespidae*, *Eumenidae* and *Sphecidae*. 141 species were recorded, among others: *Notozus bidens*, *Discoelius dufourii*, *Ectemnius spinipes*, *Crossocerus barbipes*, *C. congener* and *C. cinxius*.

WSTĘP

Celem niniejszej pracy było określenie składu gatunkowego wybranych rodzin żądłówek Świętokrzyskiego Parku Narodowego i otuliny. Uwzględniono następujące rodziny: *Chrysididae*, *Tiphidae*, *Sapygidae*, *Myrmosidae*, *Vespidae*, *Eumenidae* i *Sphecidae*. Wykorzystano także materiał zebrany na innych stanowiskach w Górach Świętokrzyskich. Wymienione rodziny nie były do tej pory badane w ŚPN. Dane z piśmiennictwa dotyczą obrzeża Gór Świętokrzyskich. Z okolic Opatowa 31 gatunków żądłówek, z wymienionych wyżej rodzin, podał DROGOSZEWSKI (1932, 1934). W trakcie obecnych badań nie potwierdzono 16 z podanych przez tego autora gatunków, co wskazywać może na odrębność badanego terenu. Wzorując się na katalogu zlotolitek (BANASZAK 1980) nie uwzględniono danych o żądłówkach okolic Jędrzejowa (KARCZEWSKI 1962, 1967), odnosząc je do Wyżyny Małopolskiej. Wykorzystany w pracy materiał został zebrany w okresie od 1978 do 1985 roku. Badania prowadzono z różną intensywnością, mniejszą w okresie 1978–1981 i większą w pozostałych latach.

Serdecznie dziękuję członkom byłej Sekcji Akuleatycznej SKNB UŁ, a w szczególności mgr. Zbigniewowi GOTKIEWICZOWI, za pomoc w zbieraniu materiałów.

Teren i metody badań

Materiał zbierano na terenie Parku oraz otuliny. W Parku uwzględniono zbiorowiska leśne i obrzeża lasów. Badania prowadzono głównie na Świętym Krzyżu oraz Górze Chełmowej.

Na Św. Krzyżu uwzględniono zespoły: bór jodłowy (*Abietetum polonicum*) oraz grąd wschodniopolski (*Tilio-Carpinetum*). Żądłowki zbierano tu na spróchniałych tycach złomów jodeł i jaworów oraz na liściach pokrytych spadzią (najczęściej bzu koralowego). Na obrzeżach lasu wykorzystano zespoły okrajkowe z kwitnącymi roślinami baldaszkowatymi i pokrzywami. Bogaty materiał zebrano na polanie Bielnik, gdzie łowiono żądłowki na kwiatkach kruszyny, tarniny, malin i jeżyn, *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Senetio Fuchsii* GMELL., *Heracleum sibiricum* L. Polana Bielnik jest użytkowana rolniczo (wypas bydła, koszenie trawy, uprawy zbóż i ziemniaków). Liczne, kwitnące tu krzewy i rośliny zielne stanowią bazę pokarmową dla żądłówek. Na Górze Chełmowej uwzględniono bór mieszany (*Pino-Quercetum*) porastający południowe zbocza oraz skraj tego zespołu, a szczególnie teren osady strażnika oraz zarośla i łąki nad Słupianką. Inne części Parku były badane z mniejszą intensywnością.

W otulinie Parku najwięcej uwagi poświęcono wychodni dolomitowej „Zapusty” koło Cząstkowa, którą porastają zarośla i murawy kserotermiczne, z wieloma gatunkami termo- i kalcyfilnymi (GŁAZEK 1985). Żądłowki zbierano na kwiatkach głogu, tarniny, *Centaurea rhenana* BOR., *Inula hirta* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Peucedanum cervaria* (L.) LAP. oraz na liściach dębów i leszczyny. W mniejszym stopniu zbadano murawy kserotermiczne w Grzegorzowicach. Uwzględniono także ścianki lessowe i wyrobiska, głównie w rejonie Słupi Nowej, Góry Chełmowej i Dębna. W środowisku wiejskim badaniami objęto także ściany budynków drewnianych, głównie starych chat, które obecnie w szybkim tempie znikają z krajobrazu Gór Świętokrzyskich. Materiał zbierano na kilkudziesięciu drewnianych budynkach w 16 wsiach leżących wokół Łysogór, a w Nowej Słupi na ścianach drewnianej imitacji osady prasłowiańskiej.

Żądłowki zbierano metodą „na upatrzonego”. Połowów ilościowych nie stosowano. Za BANASZAKIEM i PLEWKĄ (1981) określono strukturę liczebności względnej żądłówek, dzieląc zebrany materiał na trzy klasy liczebności:

- I – gatunki rzadkie, których udział w zebranych materiale był niższy niż 1%.
- II – gatunki częste na badanym terenie, 1–3% całego materiału,
- III – gatunki licznie spotykane – ich udział przekraczał 3%.

Dla *Sphedidae* obliczono współczynnik podobieństwa gatunkowego zgrupowań badanych siedlisk $S_0 = \frac{2c}{a+b}$, gdzie a i b – liczby gatunków w porównywanych zgrupowaniach, c – liczba gatunków wspólnych dla dwóch zgrupowań (TROJAN 1975). Układ systematyczny oraz nazewnictwo gatunkowe żądłówek przyjęto za BANASZAKIEM (1980), TOBIASEM (1978) i PUŁAWSKIM (1978).

Wykaz stanowisk

I. Świętokrzyski Park Narodowy

A. Zbiorowiska leśne:

1. L. Święty Krzyż oddz. 114-118, 197-201, B-1,
2. L. Góra Chełmowa oddz. A-3, A-4,
3. L. Góra Chełmowa ur. Serwis,
4. L. Święta Katarzyna oddz. C-2,
5. L. Podgórze oddz. 14-16,
6. L. Dąbrowa oddz. 38 i 54.

B. Obrzeża lasów:

7. L. Święty Krzyż – łąka grądowa Bielnik,
8. L. Święty Krzyż – zachodni skraj oddz. 119 i 210,
9. L. Dębno – południowy skraj oddz. 120-122,
10. L. Jastrzębi Dół – południowy skraj oddz. 175-181,
11. L. Góra Chełmowa – południowo-zachodni skraj oddz. A-3 i A-4 oraz teren osady strażnika,
12. L. Podgórze – torowisko kolejki wąskotorowej oraz łąki w Dolinie Wilkowskiej.

II. Otulina Parku

A. Drewniane budynki:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Słupia Nowa, | 10. Krajno, |
| 2. Bartoszowiny, | 11. Krajno Pogorzele, |
| 3. Drogosiowe, | 12. Krajno Łęki, |
| 4. Huta Szklana, | 13. Bodzentyn, |
| 5. Huta Koszary, | 14. Celiny, |
| 6. Huta Podłysica, | 15. Wola Szczygielkowa, |
| 7. Bieliny Podlesie, | 16. Dębno, |
| 8. Kakonin, | 17. Berdyszów. |
| 9. Porąbki, | |

B. Zarośla i murawy kserotermiczne:

18. Cząstków – Zapusty,
19. Grzegorzowice.

C. Ścianki lessowe i wyrobiska:

- | | |
|------------------|-------------------------|
| 20. Dębno, | 23. Huta Szklana, |
| 21. Cząstków, | 24. Krajno – Pogorzele. |
| 22. Słupia Nowa, | 25. Drogosiowe. |

III. Inne stanowiska:

1. Szewna k. Ostrowca Św. – wąwozy lessowe,
2. L. Wilczy Bór (nadm. Suchedniów) – łąka kośna na zboczu doliny Krasnej koło gajówki Rosochy oraz pobocza dróg leśnych,
3. Rezerwat Świnia Góra,
4. Kaniów – gajówka oraz skraj lasu,
5. Zagnańsk – Zachemie – zalesione wyrobisko oraz torowisko kolejki wąskotorowej,
6. Belno – poręba w dąbrowie,
7. Jaworze – drewniane chaty,
8. Wyszyzna – Maleniec koło Końskich – piaszczyste zbocza wzdłuż szosy.

WYNIKI BADAŃ

W tabeli I wymieniono gatunki stwierdzone przez autora w Górach Świętokrzyskich oraz dane z piśmiennictwa (BANASZAK 1980, DROGOSZEWSKI 1932, 1934,

KOWALCZYK i ŚLIWIŃSKI 1988). Tabela II obrazuje aktualny stan zbadania wybranych rodzin żądłówek w Górach Świętokrzyskich oraz na terenie Parku na tle fauny Polski.

Poniżej zostały szerzej omówione tylko rodziny reprezentowane w Parku przez większą liczbę gatunków.

Tabela I. Systematyczny wykaz gatunków z wybranych rodzin żądłówek (*Aculeata*) Gór Świętokrzyskich; dane z piśmiennictwa: a (BANASZAK 1980), b (DROGOSZEWSKI 1932, 1934), c (KOWALCZYK, ŚLIWIŃSKI 1988).

Lp.	Gatunek	Góry Świętokrzyskie		
		ŚPN	otulina Parku	inne stanowiska
1	2	3	4	5
<i>CHRYSIDOIDEA – Chrysididae</i>				
1	<i>Notozus bidens</i> FOERST.		c	
2	<i>Omalus truncatus</i> (DAHLB.)		11	
3	<i>O. pusillus</i> (FABR.)			a
4	<i>O. aeneus</i> (FABR.)	1		
5	<i>O. auratus</i> (L.)		18	
6	<i>Holopyga fervida</i> (F.)			a
7	<i>Hedychridium roseum</i> (ROSSI)			a
8	<i>H. ardens</i> (LATR.)	8	22	
9	<i>H. integrum</i> (DAHLB.)			8
10	<i>Hedychrum micans</i> LUC.		18, 19	
11	<i>Pseudochrysis neglecta</i> (SHUCK.)			a
12	<i>Chrysis austriaca</i> FABR.			a
13	<i>Ch. pustulosa</i> AB.	1		
14	<i>Ch. bicolor</i> LEP.			a
15	<i>Ch. cyanea</i> L.	1, 5, 6, 10, 11	1–6, 8–11, 13–18	1, 5, 7
16	<i>Ch. fulgida</i> L.		3	a
17	<i>Ch. viridula</i> L.			a
18	<i>Ch. sybarita</i> FOERST.			a
19	<i>Ch. ruddi</i> SHUCK.	12		
20	<i>Ch. longula</i> AB.	1, 11	3, 5, 13, 17	
21	<i>Ch. ignita</i> L.	1, 5, 11	1–6, 7–9, 11, 15, 18, 19	a, 1, 4, 7
<i>SCOLIOIDEA – Tiphidae</i>				
1	<i>Tiphia femorata</i> FABR.		11, 18	
<i>SAPYGOIDEA – Sapygidae</i>				
1	<i>Sapyga clavicornis</i> (L.)	11		7
2	<i>S. quinquepunctata</i> (FABR.)			5
<i>MUTILLOIDEA</i>				
<i>Mutillidae</i>				

Tabela I – cd.

1	2	3	4	5
1	<i>Mutilla marginata</i> BAER.			3, 6
2	<i>M. rufipes</i> FABR. <i>Myrmosidae</i>			b
1	<i>Myrmosa melanocephala</i> (FABR.)	5		
	<i>VESPOIDEA</i>			
	<i>Vespidae</i>			
1	<i>Vespa crabro</i> L.	1, 3, 4, 7, 8, 12	7, 14, 18	
2	<i>Dolichovespula media</i> (RETZ.)	1, 2, 4, 7, 11	15, 18	3
3	<i>Dolichovespula sylvestris</i> (SCOP.)	1, 3, 4, 6, 7	10–11, 16–19	3
4	<i>D. saxonica</i> (F.)	1, 7, 8, 11	3, 4, 6, 7, 11, 12, 18, 19	2–6
5	<i>D. norvegica</i> (F.)	1, 7	18	2
6	<i>Pseudovespula adulterina</i> (BUYSS.)			4
7	<i>P. omissa</i> (BISCH.)	1, 7	1, 18	
8	<i>Paravespula rufa</i> (L.)	1, 3, 4, 7, 11 12	2, 4, 11, 18	
9	<i>P. vulgaris</i> (L.)	1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 12	2, 4, 6, 7, 9–11, 15, 17, 18	2
10	<i>P. germanica</i> (F.)	1, 2, 4	3, 4, 7, 8, 11, 14, 15, 17	b, 7
11	<i>Vespula austriaca</i> (PZ.)	1, 10	11	
12	<i>Polistes nimpha</i> (CHRIST.)	1, 7	1, 4, 18, 19	
13	<i>P. gallicus</i> (L.)		18	
	<i>Eumenidae</i>			
1	<i>Discoelius dufourii</i> LEP.	11		
2	<i>Eumenes coarctatus</i> (L.)	1, 3, 6, 7, 11	18	
3	<i>Odynerus simillimus</i> F. MOR.			b
4	<i>O. reniformis</i> (GMEL.)		19	b
5	<i>O. melanocephalus</i> (GMEL.)			b
6	<i>Symmorphus mutinensis</i> (BALD.)	1, 2, 7	11, 18	
7	<i>S. gracilis</i> (BRULLÉ)		11, 18	
8	<i>S. debilitatus</i> (SAUSS.)	2, 11	11, 18, 19	
9	<i>S. bifasciatus</i> (L.)	1, 2, 7		
10	<i>S. murarius</i> (L.)			b
11	<i>S. crassicornis</i> (PZ.)	1, 7, 11	18	
12	<i>Ancistrocerus antilope</i> (PZ.)	1, 11	4, 18	
13	<i>A. trifasciatus</i> (MÜLL.)	1, 2, 7, 10, 11	4, 18	1
14	<i>A. parietinus</i> (L.)	1, 7	4, 18	2
15	<i>A. claripennis</i> THOMS.	1, 7	11, 15, 18	2
16	<i>A. parietum</i> (L.)	1	1, 18	
17	<i>A. gazella</i> (PANZ.)	7	1, 18	
18	<i>A. nigricornis</i> (CURT.)	1, 7, 10, 11	1–4, 6, 7, 11, 13, 15, 17, 18	5, 7
19	<i>A. oviventris</i> (WESM.)	1		

Tabela I — cd.

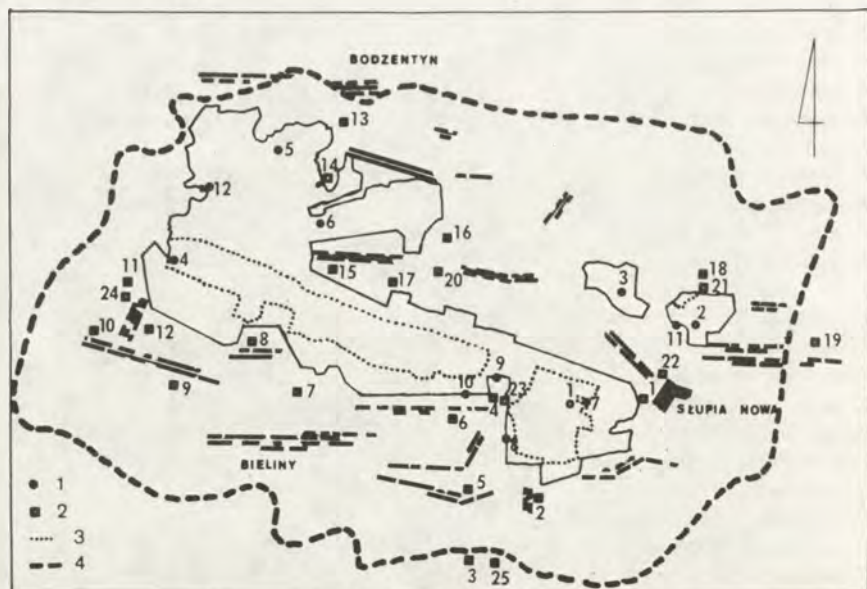
1	2	3	4	5
20	<i>Euodynerus quadrifasciatus</i> (FABR.)	1, 7		
21	<i>E. notatus</i> (JUR.)			b
22	<i>Stenodynerus xanthomelas</i> (H.-SCH.)		18	
<i>SPHECOIDEA — Sphecidae</i>				
1	<i>Ammophila</i> (<i>A.</i>) <i>sabulosa</i> (L.)	9	18	
2	<i>A. (P.) viatica</i> (L.)	8		
3	<i>Pemphredon</i> (<i>P.</i>) <i>lugens</i> DAHLB.	11	1, 3, 4, 15	4
4	<i>P. (P.) montanus</i> DAHLB.	2, 5, 11	3	
5	<i>P. (P.) lugubris</i> LATR.	1, 2, 7, 11		2
6	<i>P. (C.) inornatus</i> SAY	1, 2, 7	3, 6, 15	1
7	<i>P. (C.) lethifer</i> (SHUCK.)	1, 8, 11		
8	<i>P. (C.) rugifer</i> (DAHLB.)		8	
9	<i>P. (C.) austriacus</i> KOHL		9	
10	<i>P. (Cer.) carinatus</i> THOMS.	11		
11	<i>P. (Cer.) clypealis</i> THOMS.	1		
12	<i>Psen</i> (<i>P.</i>) <i>ater</i> (OLIV.)	11	18, 19, 22	
13	<i>P. (M.) dahlbomi</i> (WESM.)	1, 7		
14	<i>P. (M.) atratinus</i> (F. MOR.)	11	20, 21	
15	<i>P. (M.) unicolor</i> (LIND.)	1		
16	<i>P. (M.) bruxellensis</i> BONDR.	3, 11	18	
17	<i>P. (M.) equestris</i> (FABR.)			b
18	<i>P. (M.) bicolor</i> JUR.	3	18, 19	
19	<i>Psenulus concolor</i> (DAHLB.)	11		
20	<i>P. schencki</i> (TOURN.)	2	18	
21	<i>P. pallipes</i> (PANZ.)	11	6, 11, 12, 14, 17, 18	5, 7
22	<i>P. fuscipennis</i> (DAHLB.)	2, 11	1, 3, 17	4
23	<i>Diodontus minutus</i> (FABR.)		20	b, 1
24	<i>D. luperus</i> SHUCK.		18	1
25	<i>D. tristis</i> (LIND.)	11	5-12, 14, 15, 17-23, 12, 14, 15	1
26	<i>Passaloecus gracilis</i> (CURT.)	2	4, 5, 8, 10, 12, 14, 15	
27	<i>P. monilicornis</i> DAHLB.	1, 7	7	1
28	<i>P. corniger</i> SHUCK.	11	1, 10	4, 7
29	<i>P. eremita</i> KOHL	11		
30	<i>P. insignis</i> (LIND.)	1, 7, 11	1, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 17	
31	<i>P. singularis</i> DAHLB.	1, 7	18	4
32	<i>Stigmus pendulus</i> PANZ.	1, 11	1,3-7,9-15, 17	
33	<i>S. solskyi</i> A. MOR.	1	18	
34	<i>Spilomena troglodytes</i> (LIND.)		6, 7, 9, 15	
35	<i>Philanthus triangulum</i> (FABR.)			b
36	<i>Cerceris rybyensis</i> (L.)	11	18, 19, 22	b
37	<i>C. cunicularia</i> (SCHRK.)			b

Tabela I – cd.

1	2	3	4	5
38	<i>C. quinquefasciata</i> (ROSSI)		19	b
39	<i>Alyson</i> (<i>A.</i>) <i>fuscatus</i> (PANZ.)		21	
40	<i>A.</i> (<i>D.</i>) <i>lunicornis</i> (FABR.)	1		
41	<i>Argogorytes mystaceus</i> (L.)	1, 11	18	2, 4, 6
42	<i>A. fargei</i> (SHUCK.)			3
43	<i>Gorytes</i> (<i>G.</i>) <i>quadrifasciatus</i> (FABR.)	11	18, 24	
44	<i>G.</i> (<i>G.</i>) <i>laticinctus</i> (LEP.)	1	19	
45	<i>G.</i> (<i>L.</i>) <i>bicinctus</i> (ROSSI)	1		
46	<i>Nysson spinosus</i> (FOERST.)	1, 2	18, 19, 23	3
47	<i>N. tridens</i> GERST.		18, 19	
48	<i>N. niger</i> CHEVR.			8
49	<i>Mellinus arvensis</i> (L.)	1		
50	<i>M. crabrona</i> THUNB.			b
51	<i>Trypoxylon figulus</i> (L.)	1, 2, 7, 11	1-4, 6-8, 14, 15, 17, 18	b, 4, 5, 7
52	<i>T. attenuatum</i> SMITH		11, 14, 15, 17, 18	
53	<i>T. clavicerum</i> L. et S.	10, 11	1, 3, 5, 6, 8, 13, 15, 16	b, 1
54	<i>Astata</i> (<i>A.</i>) <i>boops</i> (SCHR.)			b
55	<i>A.</i> (<i>D.</i>) <i>stigma</i> (PANZ.)			8
56	<i>Miscophus bicolor</i> JUR.			b
57	<i>Nitela spinolae</i> LATR.	1, 5, 11	2, 13, 14	
58	<i>Tachysphex nitidus</i> (SPIN.)		22	
59	<i>Ectemnius fossorius</i> (L.)	1		
60	<i>E. quadricinctus</i> FABR.	1, 7, 11	4	b
61	<i>E. spinipes</i> (A. MOR.)	1, 7		
62	<i>E. lituratus</i> (PANZ.)	1, 7, 11	18	
63	<i>E. lapidarius</i> (PANZ.)	1, 2, 7, 10-12	6, 18	
64	<i>E. sexcinctus</i> (F.)		6, 18	
65	<i>E. ruficornis</i> (ZETT.)	1, 7, 12	1	
66	<i>E. cavifrons</i> (THOMS.)	1, 2, 5, 7, 11	4	4
67	<i>E. rugifer</i> DAHLB.		13	
68	<i>E. dives</i> (LEP. et BRULLÉ)	1, 6, 7	6, 11, 18	
69	<i>E. guttatus</i> (LIND.)	7	11	
70	<i>E. continuus</i> (FABR.)	7	6, 11, 18, 19	
71	<i>E. rubicola</i> (DUF. et PERR.)	1, 7, 11		
72	<i>Lestica alata</i> (PANZ.)		18	
73	<i>Crabro cribrarius</i> (L.)	1, 2, 7, 11	18, 19	
74	<i>C. peltarius</i> (SCHREB.)	1, 3, 8	25	
75	<i>C. scutellatus</i> (SCHEV.)	11	20	5
76	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (FABR.)	11	18, 19, 21	1, 8
77	<i>C. vagabundus</i> (PANZ.)	1, 7		
78	<i>C. binotatus</i> (LEP. et BRULLÉ)	1		b
79	<i>C. dimidiatus</i> (FABR.)	1, 7		
80	<i>C. palmipes</i> (L.)	11	18-21	
81	<i>C. tarsatus</i> (SHUCK.)		18	
82	<i>C. ovalis</i> LEP. et BRULLÉ		18, 20, 21	
83	<i>C. pusillus</i> LEP. et BRULLÉ	1, 7, 11	18	

Tabela I – cd.

1	2	3	4	5
84	<i>C. exiguus</i> (LIND.)	8		
85	<i>C. wesmaeli</i> (LIND.)	8		
86	<i>C. elongatulus</i> (LIND.)	1	22	
87	<i>C. distinguendus</i> (A. MOR.)	10, 11		
88	<i>C. podagricus</i> (LIND.)	1		
89	<i>C. assimilis</i> (SMITH)	1, 7	18	
90	<i>C. congener</i> (DAHLB.)	11		
91	<i>C. annulipes</i> (LEP. et BRULLÉ)		4, 7, 11	b
92	<i>C. capitosus</i> (SHUCK.)	1, 7		6
93	<i>C. cinxius</i> (DAHLB.)	1, 7, 8	1	
94	<i>C. barbipes</i> (DAHLB.)	1		
95	<i>C. megacephalus</i> (ROSSI)	1, 7, 11	1, 2, 11, 17, 18	
96	<i>C. nigrinus</i> (LEP. et BRULLÉ)	1, 7		
97	<i>C. leucostomus</i> (L.)	1, 12		
98	<i>C. cetratus</i> (SHUCK.)	1, 7, 11, 12	1, 18	
99	<i>Lindenius albilabris</i> (FABR.)	8, 9		1
100	<i>L. panzeri</i> (LIND.)		18	
101	<i>L. pygmaeus armatus</i> (LIND.)			b, 1
102	<i>Entomognathus brevis</i> (LIND.)		18, 19, 24	
103	<i>Rhopalum coarctatum</i> (SCOP.)	7	3	b
104	<i>Rh. clavipes</i> (L.)		10, 11	
105	<i>Oxybelus unigulumis</i> (L.)	1	18, 21, 23	
106	<i>Oxybelus trispinosus</i> (FABR.)	7	18	b



Rys. 1. Rozmieszczenie badanych stanowisk w Świętokrzyskim Parku Narodowym i otulinie (numeracja stanowisk odpowiada przyjętej w tabeli I).

1 – teren Parku, 2 – otulina, 3 – granica Parku, 4 – granica otuliny.

Tabela II. Stan zbadania wybranych rodzin żądłówek
(*N* – liczba gatunków; % – procent fauny krajowej)

	Polska	Góry Świętokrzyskie		Świętokrzyski Park Narodowy (z otuliną)	
	<i>N</i>	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
<i>Chrysididae</i>	63	21	33,3	12	19,1
<i>Tiphidae</i>	5	1	20,0	1	20,0
<i>Sapygidae</i>	4	2	50,0	1	25,0
<i>Mutillidae</i>	5	2	40,0	–	–
<i>Myrmosidae</i>	2	1	50,0	–	–
<i>Vespidae</i>	14	13	92,8	12	85,6
<i>Eumenidae</i>	45	22	48,9	18	40,0
<i>Sphexidae</i>	201	106	52,6	96	47,8

Chrysididae

Według danych z piśmiennictwa w Górach Świętokrzyskich stwierdzono 10 gatunków złotolitek (BANASZAK 1980). W Parku *Chrysididae* nie były do tej pory badane. Obecnie wykazano 7 gatunków z obszaru Parku i 9 z otuliny. Liczba gatunków znanych z omawianej krainy wzrosła do 21, co stanowi 33,3% fauny krajowej. Aktualnie nie powierdzono 8 gatunków wcześniej wymienianych. Zebrane przez autora złotolitki są w większości znane z całego kraju. Jedynie *Notozus bidens* należy do gatunków rzadko spotykanych (KOWALCZYK, ŚLIWIŃSKI 1988). Strukturę dominacji *Chrysididae* w badanych siedliskach przedstawiono w tabeli III.

Tabela III. Struktura liczebności względnej *Chrysididae* w badanych siedliskach Parku i otuliny

Klasy liczebności	Park zbiorowiska leśne	%	Otulina Parku			
			budynki drewniane	%	siedliska kserotermiczne	%
I < 1%	<i>Omalus aeneus</i>	0,8	<i>O. truncatus</i>	0,4	<i>O. auratus</i>	0,8
	<i>Hedychridium ardens</i>	0,4	<i>Ch. fulgida</i>	0,4	<i>Hedychridium ardens</i>	0,4
	<i>Chrysis pustulosa</i>	0,4				
	<i>Ch. ruddi</i>	0,4				
	<i>Ch. longula</i>	0,8				
II 1–3%			<i>Ch. longula</i>	1,6	<i>Notozus bidens</i>	1,2
					<i>Hedychrum micans</i>	2,4
					<i>Ch. cyanea</i>	2,0
					<i>Ch. ignita</i>	2,8
III > 3%	<i>Ch. cyanea</i>	18,0	<i>Ch. cyanea</i>	30,0		
	<i>Ch. ignita</i>	24,8	<i>Ch. ignita</i>	12,4		

Ponad 80% materiału to osobniki dwóch gatunków: *Chrysis cyanea* i *Ch. ignita*. Wymienione gatunki dominowały w zbiorowiskach leśnych Parku oraz na drewnianych budynkach w otulinie. Jedynie w siedliskach kserotermicznych były mniej liczne. *Ch. cyanea* najliczniej występowała na starych chatach drewnianych, natomiast *Ch. ignita* – w lesie na spróchniałych pniach drzew. Oba gatunki mają wielu żywicieli wśród osowatych, grzebaczowatych i pszczołowatych. Pozostałe złotolitki były łowione sporadycznie i są reprezentowane przez pojedyncze osobniki.

W zebranych materiale stwierdzono niewielki udział gatunków z podrodziny *Heteronychiinae* (7%). W okolicy Łodzi udział tej podrodziny jest znacznie większy, szczególnie rodzaju *Hedychrum* LATR., i przekracza 50% całego materiału (KOWALCZYK 1988).

Vespidae

W wyniku obecnie przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie w Górach Świętokrzyskich 13 gatunków *Vespidae* spośród 14 gatunków krajowych. Na uwagę zasługują następujące:

Pseudovespula adulterina (BUYSS.)

Kaniów, 12 VII 1980, 1 ♀, leg. J. SZCZYPCIAK.

Gatunek rzadko spotykany. W Polsce znany z Tatr (NOSKIEWICZ 1959), Bytomia i okolic Warszawy (STĘPKOWSKA-BARAŃSKA 1963) i Dolnego Śląska (PUŁAWSKI 1967).

Pseudovespula omissa (BISCH.)

Święty Krzyż, 6 VIII 1978, 1 ♂; 25 VIII 1978, 2 ♀♀, 6 ♂♂; 8 VIII 1979, 1 ♀; 9 VIII 1983, 4 ♂♂; 14 VIII 1983, 1 ♂; Słupia Nowa, 26 VII 1983, 1 ♂; Częstków-Zapusty, 14 VII 1979, 1 ♀; 21 VII 1979, 1 ♀.

Gatunek rzadko spotykany. W Polsce znany z Pomorza (PAUL 1943), z Sobótki i Muszkowic (NOSKIEWICZ 1959), z Bytomia (STĘPKOWSKA-BARAŃSKA 1963), okolic Wrocławia (PUŁAWSKI 1967) i z Warszawy (SKIBIŃSKA 1982).

Oba gatunki są pasożytami gniazdowymi os społecznych. Pierwszy z nich pasożytuje u *Dolichovespula saxonica* (F.), a drugi u *D. sylvestris* (SCOP.). W tabeli IV przedstawiono strukturę liczebności względnej *Vespidae* w badanych siedliskach. W zbiorowiskach leśnych dominowały osy dwóch gatunków: *Dolichovespula saxonica* i *Paravespula vulgaris*. Inne dwa gatunki tu występujące, a mianowicie *Dolichovespula media* i *D. norvegica*, reprezentują element borealno-alpejski (KEMPER i DÖHRING 1967). Na uwagę zasługuje ich względnie liczne występowanie w omawianych zbiorowiskach. Natomiast na niżu są rzadkie, np. na Wyżynie Łódzkiej znane z pojedynczych stanowisk.

Na terenach wiejskich, w otulinie Parku dominowały osy z gatunków *Paravespula vulgaris* i *P. germanica*, gnieźdzące się w ziemi. Gniazda tych gatunków stwierdzono na łąkach, miedzach, w sadach i na poboczach dróg. Natomiast na strychach budynków drewnianych stosunkowo często spotykano gniazda *Dolichovespula saxonica*. *Vespa crabro* obserwowano częściej w dziuplastych drzewach na

Tabela IV. Struktura liczebności względnej *Vespidae* w badanych siedliskach Parku i otuliny

Klasy liczebności	Park zbiorowiska leśne	%	Otulina Parku			
			tereny wiejskie i budynki drewniane	%	siedliska kserotermiczne	%
I < 1%	<i>Polistes nimpha</i>	0,4	<i>Vespa crabro</i>	0,4	<i>Vespa crabro</i>	0,4
			<i>Dolichovespula media</i>	0,1	<i>Dolichovespula media</i>	0,3
			<i>Paravespula rufa</i>	0,7	<i>D. norvegica</i>	0,1
			<i>Polistes nimpha</i>	0,3	<i>Pseudovespula omissa</i>	0,3
					<i>Polistes gallicus</i>	0,1
II 1-3%	<i>Vespa crabro</i> <i>Pseudovespula omissa</i> <i>Paravespula germanica</i> <i>Vespula austriaca</i>	1,2 1,7 1,7 1,1	<i>Dolichovespula sylvestris</i>	1,9	<i>Dolichovespula sylvestris</i>	1,7
			<i>D. saxonica</i>	2,4	<i>D. saxonica</i>	1,2
			<i>Vespula austriaca</i>	1,5	<i>Paravespula vulgaris</i>	1,7
					<i>P. rufa</i>	1,5
					<i>P. germanica</i>	1,3
		<i>Polistes nimpha</i>	2,2			
III > 3%	<i>Dolichovespula media</i> <i>D. sylvestris</i> <i>D. saxonica</i> <i>D. norvegica</i> <i>Paravespula rufa</i> <i>P. vulgaris</i>	4,3 13,9 16,7 3,6 7,2 18,0	<i>Paravespula vulgaris</i>	6,1		
			<i>P. germanica</i>	6,0		

obrzeżu lasu niż w budynkach wiejskich, a w jednym przypadku stwierdzono gnieźdzenie się tego gatunku w ścianie lessowej. W środowisku antropogenicznym nie występowała *Dolichovespula norvegica*. Potwierdza to wcześniejsze obserwacje BLÜTHGENA (1961), że osa ta jest gatunkiem leśnym i nie odwiedza ludzkich zabudowań.

W siedliskach kserotermicznych stwierdzono 11 gatunków os społecznych, jednak zebrano tu mniejszy materiał niż w innych siedliskach. Stosunkowo często, szczególnie na stanowisku Czastków-Zapusty, łowiono klecanki należące do gatunku *Polistes nimpha*. Według PUŁAWSKIEGO (1967) klecanki są w Polsce pospolite. Nie potwierdzają tego badania terenowe prowadzone w Warszawie i okolicy (STĘPKOWSKA-BARAŃSKA 1963, SKIBIŃSKA 1982) oraz na Wyżynie Łódzkiej (KOWALCZYK 1988) i w Borach Tucholskich (PAWLIKOWSKI i BARCZAK 1986). Spośród stwierdzonych w kraju trzech gatunków klecaneek, jak wynika z dostępnej literatury, tylko *Polistes gallicus* jest znana z większej liczby stanowisk (8). Natomiast *Polistes nimpha* była stwierdzona tylko w okolicach Krakowa (WIERZEJSKI 1874) i w Wielkopolskim Parku Narodowym (SZULCZEWSKI 1950). Według KEMPER i DÖHRING (1967) *P. nimpha* zasiedla obszar od południowej Europy po Mandżurię. W Niemczech spotykana była na morenowych pagórkach porośniętych borami sosnowymi, a także wśród psammofilnych muraw ze szczotlichą. Gniazdo buduje nisko nad ziemią (10-20 cm) wykorzystując wyższą temperaturę powietrza przy powierzchni gleby. Gniazdo bywa przytwierdzone do kamienia lub gałązki. Obserwowano także

przypadki gnieźdzenia się na południowych ścianach domów, zwykle pod okapem dachu. Na badanym terenie nie odnaleziono gniazd *P. nimpha*. Samce tego gatunku łowiono na kwiatach roślin baldaszkowatych. Stwierdzono przypadek zimowania samicy w kępie mchów na gołoborzu pod Św. Krzyżem. Z innych gatunków klecanek stwierdzono *Polistes gallicus*, reprezentowany w materiale tylko przez jedną samicę złowioną na Zapustach. *Polistes biglumis bimaculatus* (GEOFFR.), zamieszkujący w Europie głównie tereny górzyste, nie został znaleziony w Górach Świętokrzyskich.

Eumenidae

Wcześniejsze badania DROGOSZEWSKIEGO (1932, 1934) w okolicy Opatowa oraz obecne – autora, głównie w Świętokrzyskim Parku Narodowym i jego otulinie, pozwoliły na stwierdzenie w Górach Świętokrzyskich 22 gatunków os samotnych (około 49% fauny krajowej). Udział *Eumenidae* w zebranych materiale *Vespoidea* był jednak znacznie niższy, niż os społecznych (około 20%). Wśród zebranych gatunków na szersze omówienie zasługuje:

Discoelius dufourii LEP.

Góra Chelmowa, 15 VIII 1984, 1 ♀.

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w Palearktyce, w Europie rzadki. Z Polski znany z okolic Szczecina i Dolnego Śląska (PUŁAWSKI 1967), okolic Warszawy (STĘPKOWSKA-BARAŃSKA 1963) oraz rezerwatów Wolbórka i Kulin (KOWALCZYK 1988). Samice gnieźdzą się w drewnie w opuszczonych chodnikach chrząszczy lub w gałązkach jeżyn. Pokarm dla larw stanowią głównie gąsienice drobnych gatunków motyli i rośliniarek. Gatunków górskich nie stwierdzono. Rozmieszczenie *Eumenes coarctatus*, *Symmorphus bifasciatus* i *Ancistrocerus antilope* ma w Europie charakter borealno-alpejski (BLÜTHGEN 1961).

W trakcie obecnie prowadzonych badań nie potwierdzono występowania następujących gatunków: *Odynerus simillimus* F. MOR., *O. melanocephalus* (GMEL.), *Symmorphus murarius* (L.) i *Euodynerus notatus* (JUR.)

W tabeli V przedstawiono strukturę liczebności względnej *Eumenidae* w badanych siedliskach. W zbiorowiskach leśnych stwierdzono 15 gatunków os samotnych. Najwyższy udział w zebranych tu materiale miały dwa gatunki: *Symmorphus bifasciatus* oraz *Ancistrocerus trifasciatus*. W klasie licznie występujących znalazły się dwa gatunki, określone wcześniej za BLÜTHGENEM (1961) jako borealno-alpejskie, a mianowicie *Symmorphus bifasciatus* oraz *Eumenes coarctatus*. Wyłącznie w zbiorowiskach leśnych stwierdzono obecność *Discoelius dufourii*, *Symmorphus bifasciatus*, *Ancistrocerus oviventris* i *Euodynerus quadrifasciatus*. Dwa ostatnie gatunki łowiono tylko na Świętym Krzyżu.

W otulinie Parku, na chatkach drewnianych osy samotne występowały sporadycznie. Wśród 9 stwierdzonych tu gatunków tylko *Ancistrocerus nigricornis* występował liczniej. Udział tego gatunku był w tym siedlisku dwukrotnie wyższy niż w zbiorowiskach leśnych. Złowione na drewnianych budynkach *Eumenidae* należą w większości

Tabela V. Struktura liczebności względnej *Eumenidae* w badanych siedliskach Parku i otuliny

Klasy liczebności	Park zbiorowiska leśne	%	Otulina Parku			
			budynki drewniane	%	siedliska kserotermiczne	%
I < 1%	<i>Discoelius dufourii</i>	0,4	<i>Symmorphus gracilis</i>	0,4	<i>Odynerus reniformis</i>	0,8
	<i>Ancistrocerus antilope</i>	0,8	<i>S. debilitatus</i>	0,8	<i>Symmorphus gracilis</i>	0,4
	<i>A. parietum</i>	0,4	<i>Ancistrocerus antilope</i>	0,4	<i>S. crassicornis</i>	0,4
	<i>A. gazella</i>	0,4	<i>A. trifasciatus</i>	0,8	<i>Ancistrocerus antilope</i>	0,4
	<i>A. oviventris</i>	0,8	<i>A. parietinus</i>	0,4	<i>A. parietinus</i>	0,8
			<i>A. parietum</i>	0,4	<i>A. quadratus</i>	0,4
		<i>A. gazella</i>	0,8	<i>A. parietum</i>	0,4	
II 1–3%	<i>Symmorphus debilitatus</i>	1,3	<i>Ancistrocerus quadratus</i>	1,7	<i>Eumenes coarctatus</i>	1,3
	<i>S. crassicornis</i>	1,7			<i>Symmorphus mutinensis</i>	1,7
	<i>Ancistrocerus quadratus</i>	2,1			<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	1,7
	<i>Enodynerus quadrifasciatus</i>	1,7			<i>Stenodynerus xanthomelas</i>	2,1
III > 3%	<i>Eumenes coarctatus</i>	6,0	<i>Ancistrocerus nigricornis</i>	13,6	<i>Symmorphus debilitatus</i>	3,9
	<i>Symmorphus mutinensis</i>	5,2			<i>Ancistrocerus gazella</i>	3,4
	<i>S. bifasciatus</i>	16,3				
	<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	15,5				
	<i>A. parietinus</i>	3,4				
	<i>A. nigricornis</i>	7,0				

do pospolitych w całym kraju. W siedliskach kserotermicznych otuliny stwierdzono 14 gatunków os samotnych. Do liczniej spotykanych należy zaliczyć *Symmorphus debilitatus* oraz *Ancistrocerus gazella*, które częściej tu występowały, niż w zbiorowiskach leśnych. Większość *Eumenidae* stwierdzonych w tym siedlisku to gatunki rozpowszechnione w Polsce. Wyłącznie tu złowiono gnieźdzący się w ziemi *Odynerus reniformis* oraz *Stenodynerus xanthomelas*, związany ze zbiorowiskami ciepłych lasów i zarośli.

Nie obserwowano na terenie Parku i otuliny kopułki *Eumenes pedunculatus* PANZ. Gatunek ten znany jest z okolic Łodzi, gdzie występuje licznie w siedliskach antropogenicznych (kopalnie piasku, nieużytki porośnięte wrzosem) (KOWALCZYK 1988). Brak na badanym terenie także innych piaskolubnych *Eumenidae*. Większość stwierdzonych tu os samotnych gnieździ się w drewnie, głównie w opuszczonych chodnikach chrząszczy oraz w suchych gałązkach krzewów.

Sphecidae

DROGOSZEWSKI (1932, 1934) podał z okolic Opatowa 17 gatunków grzebaczowatych. Obecnie stwierdzono w Górach Świętokrzyskich 106 gatunków *Sphecidae* (52,7% fauny krajowej). Natomiast na terenie Parku i otuliny złowiono 96 gatunków (47,7% fauny krajowej). W zebranych materiale na uwagę zasługują następujące gatunki:

Ectemnius spinipes (A. MOR.)

Św. Krzyż, 6 VIII 1978, 1 ♂; 25 VIII 1978, 4 ♀♀, 1 ♂; 10 VIII 1983, 1 ♀; 19 VIII 1984, 1 ♀.

Gatunek typowo leśny, transpalearktyczny. W Europie zasiedla obszar od Alp Francuskich po Ukrainę i Kaukaz. Występuje także na Syberii i w Japonii. W Czechosłowacji bardzo rzadki (BALTHASAR 1972). Zasiedla głównie ciepłe siedliska na przedgórzach. W Polsce wykazany tylko z Puszczy Białowieskiej przez KARPIŃSKIEGO (1948), gdzie według tego autora występował licznie. W ŚPN łowiony głównie na nasłonecznionych obrzeżach polany Bielnik. Samice zakładają gniazda w drewnie, a jako pokarm dla larw gromadzą drobne motyle.

Crossocerus barbipes (DAHLB.)

Św. Krzyż, 23 VIII 1978, 1 ♂; 20–22 VIII 1984, 2 ♂♂; 7–8 VI 1985, 1 ♀, 3 ♂♂.

Według BALTHASARA (1972) jest to gatunek zimnolubny, preferujący tereny górskie. W Europie rzadko spotykany, na północy sięga do Laponii. Stwierdzony także w Japonii. Na terenie Polski dotychczas jedną samicę złowił NOSKIEWICZ (1959) w Kotlinie Kłodzkiej (Bardo Śląskie).

Crossocerus congener (DAHLB.)

Góra Chełmowa, 31 VIII 1979, 2 ♀♀, na drewnianej szopie w osadzie strażnika.

Opisany z Głogowa, w Europie rzadko spotykany, znany z nielicznych stanowisk (BALTHASAR 1971).

Typowo górskich *Sphecidae* w Górach Świętokrzyskich nie stwierdzono, jednak występują tu gatunki spotykane w Europie Środkowej głównie na obszarach górskich i podgórskich, np. *Crossocerus cinxius*, *C. assimilis*, *C. leucostomus*.

Tabela VI. Struktura liczebności względnej *Sphecidae* w siedliskach ŚPN i otuliny

Klasa liczebności	Park		Otulina Parku			
	zbiorowiska leśne	%	budynki drewniane	%	siedliska kserotermiczne	%
I < 1%	65 gatunków		26 gatunków		35 gatunków	
II 1–3%	<i>Pemphredon lugubris</i>	1,52	<i>Diodontus tristis</i>	2,32	<i>Psen ater</i>	1,92
	<i>Nysson spinosus</i>	1,04	<i>Passaloecus gracilis</i>	1,04	<i>P. atratinus</i>	1,04
	<i>Ectemnius ruficornis</i>	1,04	<i>P. insignis</i>	2,25	<i>P. bicolor</i>	1,04
	<i>Crossocerus assimilis</i>	2,48	<i>Trypoxylon figulus</i>	2,24	<i>Ectemnius continuus</i>	1,04
	<i>C. capitosus</i>	1,04	<i>T. clavicerum</i>	1,12	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	1,36
	<i>C. cinxius</i>	1,28			<i>Entomognathus brevis</i>	1,52
	<i>C. ceiratus</i>	2,96				
	<i>C. megacephalus</i>	1,28				
	<i>Oxybelus uniglumis</i>	2,08				
III > 3%	<i>Ectemnius lapidarius</i>	6,65	<i>Stigmus pendulus</i>	10,08	<i>Diodontus tristis</i>	4,64
	<i>E. cavifrons</i>	3,04	<i>Trypoxylon attenuatum</i>	6,64		

W tabeli VI przedstawiono strukturę liczebności względnej *Sphecidae* w badanych siedliskach. Udział poszczególnych gatunków zamykał się w przedziale od 0,08 do 10,7⁰%. Okazy zebrane w zbiorowiskach leśnych ŚPN stanowią 43,4% całego materiału. Stwierdzono w tych zbiorowiskach 76 gatunków grzebaczowatych, ale zdecydowana większość gatunków (65) reprezentowana jest w zbiorze przez pojedyncze osobniki i należy do klasy gatunków rzadkich na omawianym terenie. Na uwagę zasługuje obecność w grupie gatunków częstych preferujących rejony górskie *Crossocerus assimilis* i *C. cinxius*.

W tabeli VII przedstawiono udział *Sphecidae* gnieźdzących się w drewnie lub ziemi w badanych siedliskach. W zbiorowiskach leśnych dominowały gatunki zakładające gniazda w drewnie (63,1%). Dwa gatunki licznie występujące w tym siedlisku, a mianowicie: *Ectemnius lapidarius* i *E. cavifrons* gnieźdzą się w drewnie, głównie w tyłach złomów stojących w miejscach nasłonecznionych. Natomiast w zbiorowiskach leśnych Wyżyny Łódzkiej, w klasie III liczebności znalazły się tylko gatunki gnieźdzące się w ziemi, takie jak: *Ammophila sabulosa* i *Mellinus arvensis* (KOWALCZYK 1988). Udział wyżej wymienionych gatunków w zebranych w Parku materiale jest znikomy.

Tabela VII. Udział *Sphecidae* gnieźdzących się w drewnie lub ziemi w badanych siedliskach
(*N* – liczba gatunków)

Siedlisko	<i>N</i>	Gniazda w drewnie		Gniazda w ziemi	
		<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Zbiorowiska leśne	76	48	63,1	28	36,8
Drewniane budynki	33	32	97,0	1	3,0
Zarośla i murawy kserotermiczne	38	14	37,0	24	63,0
Ścianki lessowe i wyrobiska	17	—	—	17	100,0

Na terenie ŚPN nie stwierdzono wielu pospolitych w całej Polsce *Sphecidae* reprezentujących rodzaje: *Ammophila* KIRBY, *Philanthus* FABR., *Cerceris* LATR., *Bembix* FABR., *Mellinus* FABR., *Astata* KOHL, *Dinetus* JUR. i *Tachysphex* KOHL. Gatunki należące do wymienionych rodzajów budują gniazda w ziemi, najczęściej w piaszczystych glebach. Płytkie, zimne, mokre i kwaśne gleby w Parku nie sprzyjają tej grupie ekologicznej.

Udział grzebaczowatych gnieźdzących się w ziemi wzrasta w termofilnych zaroślach i murawach rozwijających się na ciepłych, suchych i zasadowych rędzinach. Wśród stwierdzonych na tym siedlisku 38 gatunków *Sphecidae* większość (63%) zakładała gniazda w glebie. Także wszystkie grzebaczowate, zaliczone tu do II i III klasy liczebności gnieźdzą się w ziemi. Największy udział w zebranych na omawianym siedlisku materiale miał *Diodontus tristis* – 4,64%. Gatunek ten licznie występował także w siedliskach antropogenicznych (wyrobiska, ścianki, podmurówki drewnianych budynków).

Wiele gatunków *Sphecidae* gnieździ się w ściankach lessowych i gliniastych. W otulinie Parku, w tym siedlisku stwierdzono 17 gatunków grzebaczowatych. Siedliska tego typu powstają w sposób naturalny wskutek procesów erozyjnych, bądź są tworzone sztucznie w trakcie różnych robót ziemnych (wykopy i nasypy wzdłuż dróg, wyrobiska piasku lub gliny). Żądłowki ścianek lessowych okolic Sandomierza badał NOSKIEWICZ (1957). Wśród 70 gatunków stwierdzonych tu *Aculeata* tylko jeden nie występował w innych siedliskach; pozostałe związane są z innymi ściankami (np. kamieniołomy) lub budują gniazda także w płaskim podłożu. Na ściankach lessowych w otulinie Parku nie stwierdzono *Ammoplanus handlirschi* Suss., typowego przedstawiciela facji ściankowej w okolicach Sandomierza (NOSKIEWICZ l.c.). Najliczniej na ściankach lessowych występowały: *Psen ater*, *P. atratinus*, *Diodontus tristis*, *Crossocerus quadrimaculatus* oraz *Entomognathus brevis*.

Na ścianach drewnianych budynków występowały 33 gatunki grzebaczowatych gnieźdzących się, z wyjątkiem jednego, w drewnie, w opuszczonych chodnikach chrząszczy, głównie spuszczała (*Hylotrupes bajulus* L.). W omawianym siedlisku dominowały: *Stigmaeus pendulus* i *Trypoxylon attenuatum*.

W tabeli VIII przedstawiono strukturę pokarmową larw *Sphecidae* w badanych siedliskach. We wszystkich przypadkach dominowały dwie grupy: jedna związana z pluskwiakami, a druga z muchówkami. W pierwszej wyróżniał się zespół afidofagów. Był on najliczniejszy pod względem liczby gatunków w zbiorowiskach leśnych (23 gatunki). Na drewnianych budynkach zespół ten reprezentowało 16 gatunków, a w siedliskach kserotermicznych tylko 7. W zbiorowiskach leśnych w zespole afidofagów dominowały tylko dwa gatunki: *Pemphredon lugubris* oraz *Crossocerus cetratus*, pozostałe należały do rzadkich. Na drewnianych budynkach zespół afidofagów miał więcej dominantów, bo 4 gatunki: *Diodontus tristis*, *Passaloecus gracilis*, *P. insignis*, *Stigmaeus pendulus*; wśród nich wyróżniał się liczebnością *S. pendulus*. Natomiast w siedliskach kserotermicznych w omawianym zespole dominował tylko *D. tristis*. Udział grzebaczowatych polujących na inne pluskwiaki był najniższy na drewnianych budynkach.

Również zespół dipterofagów był najliczniejszy w zbiorowiskach leśnych (32 gatunki). W tym siedlisku dominowały: *Ectemnius lapidarius* oraz *E. cavifrons*, przy czym ten ostatni poluje głównie na bzygowate (*Syrphidae*), które są licznie reprezentowane na terenie Parku (KOWALCZYK i ŚLIWIŃSKI 1988). Na drewnianych budynkach zespół dipterofagów był słabiej reprezentowany, gdyż żaden gatunek tego zespołu nie znalazł się w II i III klasie liczebności. W siedliskach kserotermicznych, w omawianym zespole dominowały: *Ectemnius continuus* oraz *Crossocerus quadrimaculatus*.

Udział innych grup owadów w pokarmie grzebaczowatych był niewielki. Dotyczy to szczególnie prostoskrzydłych, chrząszczy i gąsienic motyli. Zespoły *Sphecidae* związane pokarmowo z wymienionymi grupami są znacznie bogatsze na niżu, szczególnie na glebach piaszczystych, gdzie większy udział mają grzebaczowate z rodzajów *Ammophila* KIRBY, *Cerceris* LATR. i *Tachysphex* KOHL.

Tabela VIII. Struktura pokarmowa larw *Sphecidae* w badanych siedliskach
(*N* – liczba gatunków)

Siedlisko \ Pokarm larw	Zbiorowiska leśne		Chaty drewniane		Zarośla i murawy kserotermiczne		Ścianki i wyrobiska	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Prostoskrzydłe	—	—	—	—	—	—	1	5,9
Mszyce	23	30,3	16	48,5	7	18,4	2	11,8
Inne pluskwiaki	13	17,1	2	6,0	6	15,8	5	29,4
Chrząszcze	—	—	—	—	2	5,3	1	5,9
Przylżeńce	—	—	1	3,0	—	—	—	—
Błonkówki	3	3,9	—	—	4	10,4	2	11,8
Gąsienice motyli	2	2,6	—	—	1	2,6	—	—
Imagines motyli	1	1,3	—	—	1	2,6	—	—
Muchówki	32	42,2	11	33,4	15	39,6	6	35,2
Pająki	2	2,6	3	9,1	2	5,3	—	—

Oprócz owadów *Sphecidae* wykorzystują jako pokarm dla larw także drobne pająki. Zespół arachnofagów był reprezentowany na terenie Parku i otuliny przez gatunki z rodzaju *Trypoxylon* LATR. Udział tego zespołu zaznaczył się najwyraźniej na drewnianych budynkach, gdzie wszystkie trzy gatunki rodzaju *Trypoxylon* LATR. były licznie reprezentowane, a szczególnie *T. attenuatum*. Larwy *Sphecidae* należy zaliczyć do konsumentów II i III rzędu. Natomiast osobniki dorosłe należą do konsumentów I rzędu; wyjątek stanowią grzebaczki żywiące się spadzią lub hemolimfą złowionych owadów. Ze względu na krótki aparat gębowy *Sphecidae* odwiedzają kwiaty z łatwo dostępnymi miodnikami, najczęściej baldaszkowate (*Umbelliferae*).

Tabela IX przedstawia udział *Sphecidae* reprezentujących różne elementy zoogeograficzne w badanych siedliskach. Podział elementów zoogeograficznych przyjęto według KOLESNIKOVA (1977). We wszystkich siedliskach dominowała grupa gatunków reprezentujących element transpalearktyczny. Udział tego elementu był największy w siedliskach kserotermicznych. Element europejski miał najwyższy udział w zbiorowiskach leśnych, euroszyberyjski – w siedliskach kserotermicznych, natomiast śródziemnomorsko-europejski – na drewnianych budynkach. Grzebaczowate dominujące liczebnie na badanym obszarze reprezentują element transpalearktyczny.

Tabela IX. Analiza zoogeograficzna *Sphecidae* w badanych siedliskach
(*N* – liczba gatunków)

Element zoogeograficzny	Zbiorowiska leśne		Drewniane budynki		Siedliska kserotermiczne	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Transpalearktyczny	52	68,4	23	69,7	31	73,8
Eurosyberyjski	5	6,6	1	3,0	4	9,5
Europejski	10	13,2	4	12,1	4	9,5
Śródziemnomorsko-europejski	9	11,8	5	15,2	3	7,2

W tabeli X przedstawiono podobieństwo gatunkowe zgrupowań *Sphecidae* badanych siedlisk. Dla lepszego zobrazowania podobieństwa w obrębie zbiorowisk leśnych wyróżniono zbiorowiska Świętego Krzyża i Góry Chełmowej. Stopień podobieństwa zgrupowań grzebaczowatych był zawarty między 18,7 a 45,2% i nie przekroczył 50%, co świadczy o odrębności badanych siedlisk. Zgrupowanie *Sphecidae* z drewnianych budynków wykazuje większy stopień podobieństwa gatunkowego do zgrupowania z boru mieszanego niż z boru jodłowego. Natomiast siedliska kserotermiczne, głównie termofilne zarośla, są pod względem składu gatunkowego najbardziej podobne do boru mieszanego, porastającego południowe zbocze Góry Chełmowej. Najniższy stopień podobieństwa stwierdzono między zgrupowaniami *Sphecidae* siedlisk kserotermicznych i drewnianych budynków.

Tabela X. Podobieństwo gatunkowe zgrupowań *Sphecidae* badanych siedlisk (wyrażone w %)

	Grąd z jodłą (Św. Krzyż)	Bór mieszany (Góra Chełmowa)	Drewniane budynki	Siedliska kserotermiczne
Siedliska kserotermiczne	35,2	45,2	18,7	100
Drewniane budynki	34,1	42,7	100	
Bór mieszany (Góra Chełmowa)	41,7	100		
Grąd z jodłą (Św. Krzyż)	100			

PODSUMOWANIE

W latach 1978–1985 na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego i szeroko pojętej otuliny stwierdzono występowanie 141 gatunków reprezentujących następujące rodziny żądłówek: *Chrysididae*, *Tiphidae*, *Sapygidae*, *Myrmosidae*, *Vespidae*, *Eumenidae* i *Sphecidae*. Wśród zebranych gatunków na uwagę zasługują rzadko spotykane w kraju: *Notozus bidens*, *Discoelius dufourii*, *Ectemnius spinipes*, *Crossocherus barbipes*, *C. congener* i *C. cinxius*. Gatunków typowo górskich nie wykazano. Stwierdzono jednak kilka gatunków częściej spotykanych w górach niż na niżu, np. *Dolichovespula norvegica*, *Eumenes coarctatus*, *Symmorphus bifasciatus*, *Crossocerus cinxius*, *C. assimilis*, *C. leucostomus*.

W zbiorowiskach leśnych ŚPN do gatunków licznie występujących należały: *Chrysis cyanea*, *Ch. ignita*, *Dolichovespula saxonica*, *Paravespula vulgaris*, *Symmorphus bifasciatus*, *Ancistrocerus trifasciatus*, *Ectemnius lapidarius* i *E. cavifrons*. W zgrupowaniach leśnych grzebaczowatych dominowały gatunki gnieźdzące się w drewnie (63,1%). Zimne, mokre i płytkie gleby Łysogór nie sprzyjają *Sphecidae* budującym gniazda w ziemi. Grzebaczowate ze zbiorowisk leśnych polowały głównie na mszyce oraz muchówki, udział innych grup owadów w pokarmie był niewielki.

Łącznie w zbiorowiskach leśnych występowało 109 gatunków *Aculeata*, tu stwierdzono większość gatunków rzadkich w kraju, jak również gatunków reprezentujących element borealno-alpejski.

W otulinie ŚPN żądłowki zbierano na drewnianych budynkach i na nielicznych stanowiskach kserotermicznych o naturalnym lub antropogenicznym pochodzeniu. Drewniane budynki ostatnio szybko znikają z krajobrazu Gór Świętokrzyskich wypierane przez współczesne budownictwo. Ściany starych, drewnianych chat, szczególnie o wystawie południowej, podziurawione licznymi chodnikami ksylofagicznych chrząszczy, głównie spuszczała *Hylotrupes bajulus*, są licznie zasiedlane przez żądłowki. Stwierdzono tu 51 gatunków, m.in. kilka rzadko spotykanych jak: *Omalus truncatus*, *Ancistrocerus antilope*, *Passaloecus eremita*, *Crossocerus congener*. Do gatunków licznie spotykanych na drewnianych budynkach należały: *Chrysis cyanea*, *Ch. ignita*, *Dolichovespula saxonica*, *Ancistrocerus nigricornis*, *Stigmus pendulus*, *Trypoxylon attenuatum*.

Wśród stwierdzonych na drewnianych budynkach 33 gatunków *Sphecidae* dominowały afidofagi oraz arachnofagi. KOLESNIKOV (1977) zwrócił uwagę na słomiane strzechy domów jako miejsca gniazdowania afidofagicznych *Sphecidae* oraz na rolę jaką one odgrywają w ochronie sadów przed mszycami. Usuwanie budynków drewnianych z krajobrazu odbija się prawdopodobnie negatywnie na liczebności zgrupowań afidofagów. Odnotowano większe podobieństwo gatunkowe zgrupowań *Sphecidae* z drewnianych chat do zgrupowań z boru mieszanego na Chełmowej Górze niż do zgrupowań zasiedlających zbiorowiska leśne na Św. Krzyżu.

W siedliskach kserotermicznych (murawy i zarośla w Cząstkowie-Zapustach i Grzegorzowicach oraz ścianki lessowe i wyrobiska koło Bodzentyna i Chełmowej Góry) stwierdzono występowanie 73 gatunków żądłówek, w tym kilku interesujących: *Notozus bidens*, *Polistes nimpha*, *Stenodynerus xanthomelas*, *Psen ater*. Do żądłówek licznie spotykanych w omawianych siedliskach należały: *Symmorphus debilitatus*, *Ancistrocerus gazella*, *Diodontus tristis*. Wśród 42 gatunków *Sphecidae*, stwierdzonych tutaj, większość gnieździła się w ziemi i odżywiała larwy muchówkami. Są tu też grzebaczowate polujące na *Orthoptera* i *Coleoptera*. Zgrupowanie grzebaczowatych z siedlisk kserotermicznych pod względem składu gatunkowego zbliżone było najbardziej do zgrupowania z boru mieszanego na Chełmowej Górze. Kserotermiczne murawy i zarośla w Cząstkowie-Zapustach i Grzegorzowicach stanowią naturalne ostoje antofilnych żądłówek w krajobrazie kulturowym i między innymi z tego względu zasługują na objęcie ich ochroną rezerwatową.

W zgrupowaniach *Sphecidae* dominowały gatunki reprezentujące transpalearktyczny element zoogeograficzny. Udział elementu europejskiego najwyższy był w zbiorowiskach leśnych ŚPN, elementu euroszyberyjskiego – w siedliskach kserotermicznych, śródziemnomorsko-europejskiego – na drewnianych budynkach.

Zgrupowania żądłówek w ŚPN i otulinie różniły się od podobnych zgrupowań z niżowych regionów kraju następującymi cechami:

- słabą reprezentacją niektórych rodzajów skupiających gatunki gnieźdzące się

w ziemi, np. *Ammophila* KIRBY, *Cerceris* LATR., *Bembix* FABR., *Bembecinus* COSTA, *Tachysphex* KOHL, *Mellinus* FABR., *Oxybelus* LATR., *Dinetus* JUR., *Astata* KOHL, *Philanthus* FABR., a bogactwem gatunków gnieźdzących się w drewnie, co jest charakterystyczne dla Karpat i Sudetów (NOSKIEWICZ, PUŁAWSKI 1960);

– występowaniem, w grupie gatunków częstych, żądłówek reprezentujących borealno-alpejski element zoogeograficzny lub też preferujących góry, np. *Dolichovespula norvegica*, *D. media*, *Eumenes coarctatus*, *Symmorphus bifasciatus*, *Crossoceurus cinxius*, *C. assimilis*; wymienione gatunki na niżu są rzadko spotykane;

– ubogą w gatunki fauną *Chrysididae* i dominacją *Chrysis ignita*, co jest charakterystyczne dla Karpat i Sudetów (NOSKIEWICZ, PUŁAWSKI 1958);

– obecnością os pasożytniczych: *Pseudovespula adulterina* i *P. omissa*, spotykanych głównie na terenach górzystych (PUŁAWSKI 1967).

PIŚMIENNICTWO

- BALTHASAR V. 1972. Grabwespen — *Sphecoidea*. Fauna CSSR, **20**. Praha, 471 ss.
- BANASZAK J. 1980. Złotolitki — *Chrysididae*. Katalog fauny Polski, **26**, 3. Warszawa, 52 ss.
- BANASZAK J., PLEWKA T. 1981. *Apoidea* (Hymenoptera) Kampinoskiego Parku Narodowego. Fragm. faun., Warszawa, **25**: 435–452.
- BLÜTHGEN P. 1961. Die Faltenwespen Mitteleuropas (*Hymenoptera, Diploptera*). Abh. dtsh. Akad. Wiss., Berlin, **2**: 1–248.
- DROGOSZEWSKI K. 1932. Wykaz żądłówek zebranych w Polsce Środkowej. Pol. Pismo ent., Wrocław, **11**: 113–118.
- DROGOSZEWSKI K. 1934. Nowe dla Polski Środkowej żądłówki. Pol. Pismo ent., Wrocław, **13**: 125–131.
- GLĄZEK T. 1985. Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Gór Świętokrzyskich i terenów przyległych na tle warunków siedliskowych. Fragm. faun., Warszawa, **29**: 152–234.
- KARCZEWSKI J. 1962. Znaczenie borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.) dla entomocenozy leśnej. Fol. forest. pol., A, Warszawa, **9**, 200 ss.
- KARCZEWSKI J. 1967. Znaczenie wrzосу (*Calluna vulgaris* L.) dla entomocenozy leśnej oraz porównanie zespołu owadów związanych z tą krzewinką z entomofauną borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.). Wyd. SGGW, Warszawa, 174 ss.
- KARPIŃSKI J. 1948. Nowe dla polskiej fauny gatunki owadów oraz nowe w Polsce stanowiska rzadkich gatunków z terenu Białowieckiego Parku Narodowego i Puszczy Białowiejskiej. Fragm. faun. Mus. zool. pol., Warszawa, **5**: 309–315.
- KEMPER H., DÖHRING E. 1967. Die sozialen Faltenwespen Mitteleuropas. Leipzig, 180 ss.
- KOLESNIKOV W. A. 1977. Rojuščije osy (*Hymenoptera, Sphecidae*) Bryanskoj oblasti i ich značenie kak entomofagov. Ent. Obozr., Leningrad, **56**: 315–325.
- KOWALCZYK J. K. 1988. Żądłówki Wyżyny Łódzkiej. Acta Univ. Lodz., Łódź, **6**: 39–71.
- KOWALCZYK J. K., ŚLIWIŃSKI Z. 1988. Uwagi o entomofaunie lądowej Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Parki nar., Rezerваты Przyr., Białowieża, **8**, 2: 33–39.
- NOSKIEWICZ J. 1957. Osiągnięcia polskiej entomologii (faunistyka, zoogeografia, systematyka) w trzechleciu 1953–1956. Prz. zool., Wrocław, **1**: 155–165.
- NOSKIEWICZ J. 1959. Nowe dla fauny Polski gatunki błonkówek (*Hymenoptera*) i muchówek (*Diptera*) i nowe stanowiska gatunków rzadko obserwowanych. Pol. Pismo ent., Wrocław, **29**: 201–214.
- NOSKIEWICZ J., PUŁAWSKI W. 1958. Złotolitki — *Chrysididae*, *Cleptidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, **55–56**. Warszawa, 65 ss.
- NOSKIEWICZ J., PUŁAWSKI W. 1960. Grzebaczowate — *Sphecidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, **67**. Warszawa, 185 ss.

- PAUL R. A. 1943. Beitrag zur Kenntnis der Fauna Sphegiden, Psammochariden, Vespiden und *Chrysididea* (Hym.) Pommerns. III. Stettin. ent. Ztg., Stettin, **104**: 142–148.
- PAWLIKOWSKI T., BARCZAK T. 1986. Struktura zgrupowań antofilnych żądłówek (*Hymenoptera, Aculeata*) na obszarach monokultur sosnowych w Borach Tucholskich. Acta Univ. N.C., Toruń, **30**, **64**: 3–17.
- PULAWSKI W. 1967. Osowate — *Vespidae, Masaridae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, **64–65**. Warszawa, 84 ss.
- PULAVSKI W. 1978. Sem. *Sphecidae* — rojušćije osy. Opredelitel' nasekomych evropejskoj časti SSSR, t. 3, 1. Leningrad, ss. 173–279.
- SKIBIŃSKA E. 1982. Wasps (*Hymenoptera, Vespidae*) of Warsaw and Mazovia. Memorabilia zool., Warszawa, **36**: 91–102.
- STĘPKOWSKA-BARAŃSKA J. 1963. Osowate (*Vespidae*) okolic Warszawy z uwzględnieniem niektórych ciekawszych gatunków z innych okolic Polski. Fragm. faun., Warszawa, **10**: 399–417.
- SZULCZEWSKI J. W. 1950. Błonkówki (*Hymenoptera*) Wielkopolskiego Parku Narodowego. Pr. monogr. Przyr. wielkopol. Parku nar., Poznań, **4**: 1–20.
- TOBIAS V. I. 1978. Nadsem. *Vespoidea* — składčatokrylyje osy. W: Opredelitel' nasekomych evropejskoj časti SSSR, t. 3, 1. Leningrad, ss. 147–173.
- TROJAN. P. 1975. Ekologia ogólna. Warszawa, 419 ss.
- WIERZEJSKI A. 1874. Dodatek do fauny błonkówek (*Hymenoptera*). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **8**: 253–273.

Institut Biologii Środowiskowej UŁ
 Muzeum Zakładu Biologii Ewolucyjnej
 90-011 Łódź, Park Sienkiewicza

РЕЗИОМЕ

[Заглавие: Избранные семейства жалящих перепончатокрылых (*Hymenoptera, Aculeata*) Свентокшиского национального парка]

Цель работы заключалась в определении видового состава сообществ избранных семейств *Aculeata* в лесных сообществах Свентокшиского национального парка, а также в защитной зоне парка на деревянных крестьянских домах и в ксеротермных биотопах. Учитываются следующие семейства: *Chrysididae, Tiphidae, Sapygidae, Myrmosidae, Vespidae, Eumenidae* и *Sphecidae*.

Констатировано присутствие 141 видов, в том числе редко встречающиеся: *Notozus bidens, Discoelius dufourii, Ectemnius spinipes, Crossocerus barbipes, C. congener, C. cinxius*. С целью определения структуры относительной численности принимается по Банашаку и Плевке (1981) деление на 3 класса численности: I < 1%, II 1–3%, III > 3% в собранном материале.

В лесных сообществах Свентокшиского национального парка отмечается 109 видов жалящих, в том числе довольно много редко выступающих в Польше и представляющих собой бореально-альпийский зоогеографический элемент, напр. *Dolichovespula norvegica, Crossocerus cinxius, C. assimilis*. На деревянных постройках констатировано 51 видов, а в ксеротермных биотопах 73 вида *Aculeata*. К наиболее интересным в этих биотопах принадлежали: *Passaloeus eremita, Notozus bidens, Polistes nimpha, Stenodynerus xanthomelas*.

Сообществу жалящих исследуемой территории по сравнению с сообществами на низменности свойственны следующие признаки: небольшое число видов гнездящихся в земле (особенно в песке), повышенное число жалящих гнездящихся в древесине, а также увеличенное участие видов предпочитающих горные территории.

SUMMARY

[Title: Some families of *Aculeata* (Hymenoptera, *Aculeata*) of the Świętokrzyski National Park]

The aim of the studies was to examine species composition of communities of selected families of *Aculeata* in forest communities of the Świętokrzyski National Park and in Park adjacent areas on wooden houses and in xerothermic habitats. The following families were investigated: *Chrysididae*, *Tiphidae*, *Sapygidae*, *Myrmosidae*, *Vespidae*, *Eumenidae* and *Sphecidae*. The 141 species were recorded with some rare and interesting: *Notozus bidens*, *Discoelius dufourii*, *Ectemnius spinipes*, *Crossocerus barbipes*, *C. congener*, *C. cinxius*. For estimating the structure of relative abundance three classes have been accepted (BANASZAK and PLEWKA 1981): I class – a part < 1%, II class 1–3%, and III class – a part > 3% of the sampled material.

In forest communities of the Świętokrzyski National Park 109 species of *Aculeata* occurred, including several species rare in Poland. Some of them represent boreal-alpine zoogeographical element, e.g. *Dolichovespula norvegica*, *Crossocerus cinxius*, *C. assimilis*. 51 species of *Aculeata* were reported from wooden houses and 73 species from xerothermic habitats. The most interesting species in this latter habitat were: *Passaloecus eremita*, *Notozus bidens*, *Polistes nimpha*, *Stenodynerus xanthomelas*.

As compared with *Aculeata* communities on lowlands, the communities in Świętokrzyski National Park were distinguished for: a scanty occurrence of soil-nesting species (the sand-nesting in particular), a greater contribution of wood-nesting *Aculeata* and an increasing participation of the species preferring mountainous areas.