

**BADANIA NAD OWADAMI TOWARZYSZĄCYMI
W ZASIEDLONYCH ULACH PSZCZELICH
W KILKU MIEJSCOWOŚCIACH PÓLNOCNEJ POLSKI**

Stanisław Kaczmarek

Zakład Zoologii W.S.P. w Słupsku

WSTĘP

Gniazda owadów społecznych, zwłaszcza pszczoły miodnej (*Apis mellifera* L.), stwarzają dogodne warunki do życia licznej fauny towarzyszącej. Obfitość pokarmu w ulu, podwyższona wilgotność względna powietrza, temperatura i mrok stanowią przynętę dla różnych form organizmów żywych od bakterii do drobnych ssaków włącznie.

Zagadnienia związane z występowaniem owadów szkodliwych w ulach pszczelich i ich zwalczaniem są tematem wielu prac i doczekały się u nas licznych opracowań podręcznikowych (Kozikowski 1950, Janiszewski 1954, Kostecki 1976) i popularnych zamieszczonych w czasopiśmie „Pszczelarstwo” (Chłopecki 1951, Sidorski 1951, Zamorski 1954, Biernacki 1959, Kos 1961, Kirkor 1962, Skiba 1963, 1964, Hartwig 1969, Sobiszczkańska 1970, Tosik 1970, Zniszczyńscy 1970, Banaszak 1971, Owczarek 1972, Jeliński 1975, Tomaszewska 1976).

Na tle opublikowanych prac odczuwa się małe zainteresowanie pozostałymi współmieszkańcami pszczoły miodnej. Badania tego rodzaju zapoczątkowali w Polsce Rolnik i Szmidt (1959). Autorzy ci wymieniają 40 gatunków pajęczaków i owadów, znalezionych w pasiece doświadczalnej w Nadleśnictwie Zielonka koło Poznania.

Ostatnio ukazała się praca Banaszaka (1980), informująca o 88 gatunkach owadów i 62 gatunkach pajęczaków zebranych z 2028 uli rozmieszczonych na obszarze całego kraju.

Z nowszej literatury podręcznikowej obcej należy wymienić prace Borcherta (1966) oraz Svobody i in. (1968), w których znaleźć można wiadomości o chorobach pszczół, ich pasożytach i szkodnikach.

Celem niniejszej pracy było poznanie składu gatunkowego i ilościowego owadów zamieszkujących ule pszczele w pasiekach północnej Polski, wykazanie sezonowej zmienności występowania owadów w ulach oraz ocenienie ich roli w stosunku do pszczół.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Materiał zebrano w latach 1979—1982 z pasiek: nr 1 — Karwowskie. Kol. k/Ełku, nr 2 — Gąsiewki k/Starogardu, nr 3 — Jelonek woj. Słupsk, nr 4 — Ostre Bardo woj. Koszalin, nr 5 — Stara Dąbrowa k/Stargardu Szcz. nr 6—13 Szczecin — Podjuchy. Głównym źródłem materiału były osypy zimowe pszczół z dennic uli. W skład osypów zimowych wchodziły przeważnie martwe pszczoły, okruchy wosku, resztki pierzgi i pyłek. Spod daszków i ociepleń, ramek i plastrów, owady zbierano pęsetą i wilgotnym pędzelkiem. Materiał do badań uzyskano z pasiek prywatnych w okresie przygotowania uli na zimę, podczas dokarmiania pszczół, wiosennego przeglądu uli i wybierania z uli plastrów z miodem. Zebrane z uli osypy wkładano do foliowych woreczków, przewożono do Zakładu Zoologii WSP w Słupsku i tam przy pomocy mikroskopu stereoskopowego wybierano z nich możliwie wszystkie owady. Trudne do zidentyfikowania stadia larwalne pozostawiono do hodowli laboratoryjnej w celu otrzymania osobników dorosłych. Zebrane owady zakonserwowano w 75% etanolu lub pozostawiono na sucho. Trudniejszy do oznaczania materiał został sprawdzony lub oznaczony przez specjalistów.

Przy charakteryzowaniu poszczególnych pasiek (stanowisk) posługiwano się wskaźnikiem dominacji poszczególnych gatunków owadów, używając następujących pięciu klas dominacji: D_5 — eudominanty: ponad 10% ogółu osobników wszystkich owadów towarzyszących, D_4 — dominanty: 5,1—10,0%, D_3 — subdominanty: 2,1—5,0%, D_2 — recedenty: 1,1—2,0% i D_1 — subrecedenty: najwyżej 1,0%.

Podobieństwo jakościowe składu gatunkowego owadów towarzyszących w poszczególnych pasiekach oceniono przy użyciu wskaźnika Jacquarda (1902), zmodyfikowanego przez Marczewskiego i Steinhausa (1959):

$$S = \frac{w}{a + b - w}$$

gdzie: w = liczbie gatunków wspólnych w porównywanych pasiekach,
 a = liczbie gatunków w jednej z porównywanych pasiek,
 b = liczbie gatunków w drugiej z porównywanych pasiek.

Porównanie procentowego składu owadów w różnych pasiekach i różnych miesiącach oceniano metodą wspólnych procentów (Ruszkowski 1968). Wyniki obliczeń przedstawiono, używając diagramu Czekanowskiego.

PORÓWNANIE WYNIKÓW

Najwięcej prób pobrano w kwietniu z pasieki Nr 7, a najmniej — w styczniu z pasieki Nr 4 (tab. 1). Najwięcej osobników zebrano z pasieki Nr 3 i niewiele mniej z pasieki Nr 1, a najmniej z pasieki Nr 11, jednak średnia liczba osobników w ulu była najwyższa w pasiece Nr 1 (53,1), a najniższa w pasiece Nr 6 (6,0) (tab. 2). Najwyższy procent larw

Tabela 1

Pora pobierania prób i liczba prób entomofauny ula w 13 pasiekach (1979—1982 r.)

Table 1

Season of samples collecting and number of the bee-hive entomofaunae samples in 13 apiaries (1979—1982)

Nr pasieki	Liczba dni	Rok badań	Miesiące												Razem
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	17	1979	—	—	—	28	3	24	36	50	—	—	—	—	111
		1980	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	17
2	10	1980	—	—	—	10	—	—	—	7	—	—	—	—	17
		1981	—	—	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10
3	38	1980	—	—	—	9	36	5	4	6	2	—	—	62	
4	22	1980	—	—	—	—	7	—	—	—	—	15	—	—	22
		1981	—	—	—	12	20	—	—	—	—	6	5	—	43
5	30	1982	2	—	8	15	14	—	—	16	15	1	—	—	71
		1979	—	—	—	—	—	21	—	—	2	12	—	—	35
6	55	1980	—	5	40	32	36	6	24	3	—	—	—	—	146
		1981	—	—	36	78	22	—	—	—	4	6	—	—	146
7	51	1981	—	—	108	112	—	—	—	—	—	—	—	—	220
		1980	—	—	4	70	12	—	—	—	15	—	—	—	101
8	22	1981	—	—	45	216	—	—	—	—	—	8	—	—	269
		1979	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12	—	—	13
9	25	1980	—	—	1	48	5	—	—	—	9	13	—	—	76
		1981	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80
10	17	1979	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	50
		1980	—	—	2	54	7	—	—	—	30	16	—	—	109
11	10	1981	—	—	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	36
		1979	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
12	14	1980	—	—	4	6	7	—	—	—	10	7	—	—	34
		1981	—	—	24	72	—	—	—	—	—	—	—	—	96
13	12	1979	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	10
		1980	—	—	2	21	3	—	—	—	6	4	—	—	36
13	12	1981	—	—	10	20	—	—	—	—	—	—	—	—	30
		1979	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	28
13	12	1980	—	—	1	26	5	—	—	—	20	4	—	—	56
		1981	—	—	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33
13	12	1979	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4
		1980	—	—	1	60	1	—	—	—	—	4	—	—	66
		1981	—	—	9	54	—	—	—	—	5	—	—	68	
Razem			2	5	416	998	178	56	64	82	211	139	5	—	2156

Tabela 2

Liczba zebranych osobników entomofauny ulowej w 13 pasiekach z terenu północnej Polski
(1979—1982)

Table 2

Number of specimens of bee-hive entomofauna collected in 13 apiaries from north Poland
(1979—1982)

Nr pasieki	Liczba osobników			Procentowy udział osobników		
	Ogółem w pasiece	średnio w ulu	w tym % larw	szkodliwych	komensali	przypadkowych
1	903	53,1	61,9	67,7	32,3	0,0
2	230	23,0	35,2	57,8	35,7	6,5
3	909	23,9	9,9	55,0	43,6	1,4
4	356	16,2	22,8	34,8	59,0	6,2
5	466	15,5	31,3	41,6	56,2	2,2
6	331	6,0	11,5	22,6	39,9	37,5
7	481	9,4	26,0	41,6	53,6	4,8
8	850	38,9	29,6	39,5	58,7	1,8
9	437	17,5	11,4	29,8	69,3	0,9
10	201	11,8	36,3	46,8	48,2	5,0
11	112	11,2	33,0	46,4	46,4	7,2
12	609	43,5	5,9	8,1	90,3	1,6
13	210	17,5	60,5	60,5	36,7	2,8

(61,9%) i procentowy udział osobników szkodliwych (67,7%) notowano w pasiece Nr 1, a najniższy w pasiece Nr 12 (5,9% i 8,1%). Najliczniejszymi okazały się gąsienice *Achroea grisella* i *Galleria mellonella*, larwy *Cryptohagus scanicus* i *Tribolium madens*.

Tabela 3

Liczba znalezionych gatunków entomofauny w ulu w 13-tu pasiekach na terenie północnej Polski
(1979—1982 r.)

Table 3

Number of entomofauna species collected in a bee-hive in 13 apiaries from north Poland
(1979—1982)

Nr pasieki	Liczba gatunków				Procentowy udział gatunków		
	Ogółem w pasiece	Pod daszkiem	Na dennicy	Na plastrach	szkodl.	komensali	przypadkowych
1	19	11	16	3	52,6	47,5	0,0
2	21	13	10	1	33,3	38,1	28,6
3	20	16	8	6	50,0	25,0	25,0
4	27	22	14	3	18,5	40,8	40,7
5	28	18	22	2	39,3	39,3	21,4
6	32	23	26	2	18,8	40,6	40,6
7	29	15	21	2	31,0	38,0	31,0
8	18	11	14	4	38,9	38,9	22,2
9	19	11	12	2	31,6	47,4	21,0
10	18	14	8	2	27,8	50,0	22,2
11	10	6	6	1	40,0	40,0	20,0
12	18	9	13	3	27,8	44,4	27,8
13	12	6	8	3	33,3	41,7	25,0

Liczba zebranych gatunków z poszczególnych pasiek była różna i wahała się od 10 gatunków na stanowisku Nr 11 do 32 na stanowisku Nr 6 (tab. 3). Najwyższą średnią liczbę gatunków (0,77) przypadającą na 1 próbę notowano w pasiece Nr 2, a najniższe (0,08) w pasiekach Nr 6 i 7. W pozostałych pasiekach średnie te wahały się od 0,09 w pasiece Nr 13 do 0,32 w pasiece Nr 3.

Porównanie liczby zebranych gatunków i osobników chrząszczy z liczbą pozostałych owadów pozwala ocenić znaczenie tego rzędu w ulach pszczelich. Okazało się, że z wyjątkiem pasieki Nr 10, we wszystkich pozostałych pasiekach najliczniejszym w gatunki rzędem były chrząszcze, gdzie liczba gatunków w poszczególnych pasiekach wahała się od 6 do 14 (tab. 4). Podobnie udział liczbowy osobników chrząszczy wśród wszystkich zebranych owadów wahał się w granicach od 25,4% w pasiece Nr 10 do 75,4% w pasiece Nr 12. Średnio chrząszcze stanowiły 45,9% osobników zebranych z 13 pasiek. Spośród chrząszczy najliczniejszym w pasiekach Nr 3, 7, 8, 9, 10 i 12 był *Tribolium madens*, w pasiekach Nr 1, 4, 5 i 11 — *Cryptophagus scanicus*, w pasiekach Nr 2 i 13 — *Enicmus minutus* i w pasiece Nr 6 — *Adalia bipunctata*. Dane o występowaniu tych gatunków w ulach pszczelich podawane są również w literaturze (Rolnik i Szmidt 1959; Banaszak 1980).

Tabela 4
Liczbowy udział gatunków entomofauny ulowej w grupach systematycznych

Number of bee-hive entomofaunae species in systematic groups

Nr pasieki	Coloeptera	Diptera	Hymenoptera	Collembola	Psocoptera	Heteroptera	Lepidoptera	Thysanura	Dermaptera	Neuroptera	Siphonaptera
1	9	2	5	—	—	—	2	—	1	—	—
2	12	1	2	—	1	—	2	1	1	1	—
3	7	4	5	—	—	—	2	1	1	—	—
4	14	2	2	3	—	3	1	—	1	1	—
5	14	2	6	—	1	—	2	1	1	1	—
6	14	5	1	4	2	1	1	1	1	1	1
7	11	4	4	3	2	1	1	1	1	1	—
8	6	2	2	2	2	1	1	—	1	1	—
9	6	2	2	2	3	1	1	1	—	1	—
10	4	5	2	1	2	1	1	1	1	—	—
11	6	—	—	—	1	—	1	—	1	1	—
12	9	1	2	1	1	1	1	1	—	1	—
13	9	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—

Struktura klas dominacji była także odmienna w różnych pasiekach. Najwięcej eudominantów (7) notowano w pasiece Nr 1, a najmniej (1) w pasiece Nr 4. Najliczniejszy i najczęściej zbierany gatunek *Tribolium madens* osiągnął najwyższe wartości dominacji w 9 pasiekach, natomiast

Tabela 5

Gatunkowy udział entomofauny ula na terenie północnej Polski* (1979—1982 r.)

Table 5

Number of the bee-hive entomofaunae species in north Poland (1979—1982)

Gatunek	% stwierdzonych			Rozpiętość między pasiekami w % znalezionych osobników	Powiązanie z gospodarzem	Miejsce występowania w ulu
	wszystkich osobników	larw	pasiek z owadami			
1	2	3	4	5	6	7
COLEOPTERA						
<i>Tribolium madens</i>	27,0	11,0	100	4,2—69,0	K	GD
<i>Cryptophagus scanicus</i>	6,6	14,4	61,5	0,8—37,4	K	GD
<i>Enicmus minutus</i>	4,2	1,2	100	0,1—20,9	K	GD
<i>Ptinus fur</i>	2,8	0,4	100	0,2—11,6	S	GD
<i>Anthrenus museorum</i>	1,5	5,4	15,4	0,3—10,1	K	D
<i>Dermestes lardarius</i>	0,9	0,4	69,2	0,2—3,0	S	GD
<i>Adalia bipunctata</i>	0,8	0,0	53,8	0,2—9,4	A	G
<i>Atheta sp.</i>	0,5	0,0	61,5	0,2—2,8	A	GD
<i>Tenebrio molitor</i>	0,3	0,2	38,5	0,2—1,4	K	GD
<i>Anthrenus scrophulariae</i>	0,2	0,0	7,7	0,0—6,1	K	RG
<i>Laemophloeus ferrugineus</i>	0,2	0,0	23,0	0,2—2,7	A	GD
<i>Cryptophagus fumatus</i>	0,2	0,1	15,4	0,8—1,1	K	D
<i>Rhizophagus bipustulatus</i>	0,2	0,0	23,0	0,9—1,2	K	D
<i>Meligethes aeneus</i>	0,2	0,0	23,0	0,4—1,6	K	GD
<i>Cryptophagus dorsalis</i>	0,1	0,0	7,7	0,0—0,4	K	D
<i>Cartodere filiformes</i>	0,1	0,0	15,4	0,4—0,6	K	D
<i>Dendrophilus punctatus</i>	0,03	0,0	15,4	0,2—0,5	A	D
<i>Cyphon variabilis</i>	0,03	0,0	15,4	0,2—0,3	A	GD
<i>Omosita colon</i>	0,03	0,0	7,7	0,0—0,4	A	G
<i>Atomaria atricapilla</i>	0,03	0,0	7,7	0,0—1,0	K	D
<i>Lathridius rugicollis</i>	0,03	0,0	7,7	0,0—0,6	K	D
<i>Propylaea quatuordecim-punctata</i>	0,03	0,0	15,4	0,2—0,3	A	G
<i>Notoxus monoceros</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,6	A	D
<i>Meloe variegatus</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,1	P	D
<i>Calathus erratus</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,2	A	G
<i>Agonum dorsale</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,4	A	D
<i>Gabrieus splendidulus</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,1	A	D
<i>Anthocomus coccineus</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,4	A	G
<i>Athous niger</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,2	A	G
<i>Priobium carpini</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,1	S	G
<i>Rhizophagus picipes</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,2	K	D
<i>Epurea unicolor</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,3	K	D
<i>Glichrochilus hortensis</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,2	A	G
<i>Cryptophagus scutellatus</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,2	K	D
<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,3	K	G
<i>Corticaria pubescens</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,3	K	D
<i>Lathridius nodifer</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,2	K	D

Tabela 5 (str. 2)

1	2	3	4	5	6	7
<i>Coccinella septempunctata</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,3	A	G
<i>Hylotrupes bajulus</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,1	S	G
<i>Galerucella calmariensis</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,3	A	G
<i>Anthonomus humeralis</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,4	A	G
LEPIDOPTERA						
<i>Achroea grisella</i>	16,3	50,1	100	6,2—54,3	S	RGD
<i>Galleria mellonella</i>	3,1	14,9	30,8	2,4—13,7	S	RGD
<i>Catocala pacta</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,5	A	D
DERMAPTERA						
<i>Forficula auricularia</i>	6,3	0,0	76,9	0,1—28,5	S	RGD
HYMENOPTERA						
<i>Lasius niger</i>	5,5	0,0	84,6	0,4—17,8	S	RGD
<i>Formica sanguinea</i>	3,9	0,0	38,5	0,3—16,1	S	RGD
<i>Vespa germanica</i>	1,8	0,0	38,5	0,2—10,3	S	RGD
<i>Lasius fuliginosus</i>	0,2	0,0	23,0	0,4—2,6	S	G
<i>Vespa vulgaris</i>	0,1	0,0	30,1	0,1—0,6	S	G
<i>Formica fusca</i>	0,1	0,0	15,4	0,4—0,6	S	RGD
<i>Lasius brunneus</i>	0,1	0,0	15,4	0,2—1,3	S	G
<i>Vespa crabro</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,1	S	G
<i>Ancistrocerus parietum</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,2	A	D
PSICOPTERA						
<i>Lepinotus inquilinus</i>	4,1	0,0	53,9	1,1—12,2	K	GD
<i>Liposcelis bostrychophilus</i>	2,2	0,0	30,1	0,2—19,5	K	GD
<i>Cerobasis questfalconi</i>	0,3	0,0	15,4	1,8—4,0	K	D
<i>Liposcelis subfuscus</i>	0,1	0,0	15,4	0,4—0,9	K	D
COLLEMBOLA						
<i>Willowsia buski</i>	3,1	0,0	53,8	2,2—9,7	K	GD
<i>Entomobrya corticalis</i>	0,6	0,0	23,0	0,3—5,4	A	GD
<i>Entomobrya nivalis</i>	0,4	0,0	38,5	0,2—1,1	A	GD
<i>Pogonognathellus flavescens</i>	0,1	0,0	7,7	0,0—1,2	A	GD
THYSANURA						
<i>Lepisma saccharina</i>	1,7	0,0	61,5	0,9—6,9	K	GD
NEUROPTERA						
<i>Chrysopa vulgaris</i>	0,9	0,0	69,2	0,2—5,2	A	G
DIPTERA						
<i>Megaselia rufipes</i>	0,8	1,1	30,1	0,3—5,9	K	GD
<i>Braula coeca</i>	0,4	0,0	30,1	1,2—2,1	S	D
<i>Drosophila melanogaster</i>	0,3	0,8	30,1	0,2—1,8	K	D
<i>Tephrochlamys tarsalis</i>	0,2	0,0	7,7	0,0—7,0	K	G
<i>Culex pipiens</i>	0,2	0,0	38,5	0,1—1,7	A	G
<i>Fannia scalaris</i>	0,0	0,1	30,1	0,2—0,6	A	D
<i>Sylvicola sp.</i>	0,1	0,0	7,7	0,0—0,8	A	G
<i>Melinda cognata</i>	0,1	0,0	15,4	0,1—1,5	A	G
<i>Tephrochlamys flavipes</i>	0,03	0,0	7,7	0,0—1,0	K	G
<i>Tephrochlamys rufiventris</i>	0,03	0,0	7,7	0,0—1,0	K	G
<i>Culiseta annulata</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,3	A	G
<i>Melinda genitilis</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,3	A	D
<i>Muscina pabulorum</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,1	A	G
HETEROPTERA						
<i>Rhyparochromus vulgaris</i>	0,7	0,0	46,2	0,1—10,9	A	G
<i>Anthocoris nemorum</i>	0,1	0,0	7,7	0,0—0,6	A	G
<i>Gerris lacustris</i>	0,02	0,0	7,7	0,0—0,2	A	G

1	2	3	4	5	6	7
Heterogaster urticae SIPHONAPTERA	0,02	0,0	7,7	0,0—0,3	A	G
Ctenocephthalmus agyrtus	0,03	0,0	7,7	0,0—0,6	A	G

Oдноśniki

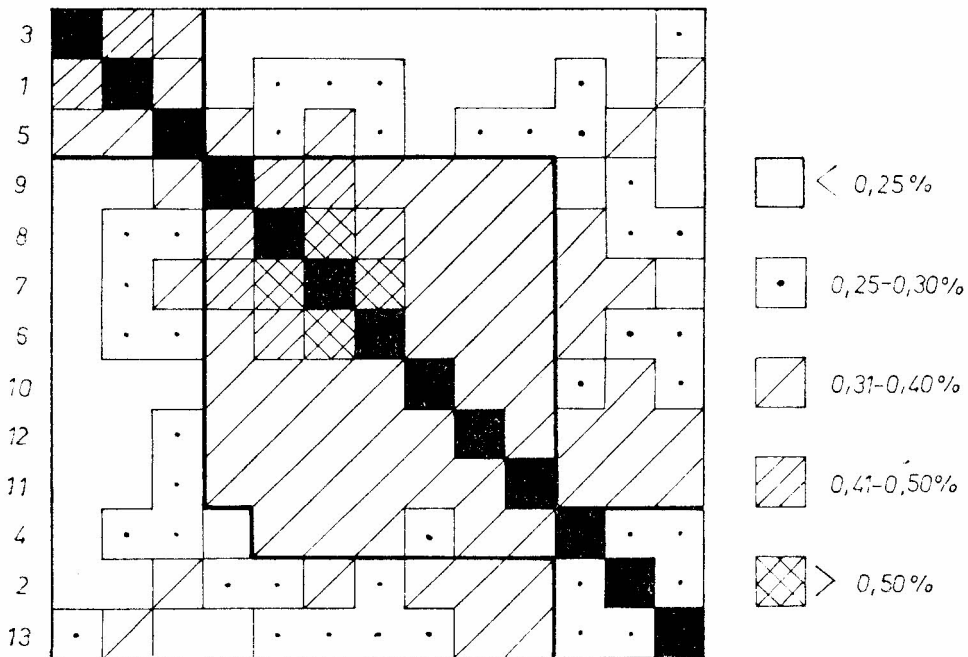
1. eudominant od 10,1%, dominant od 5,1—10,0%, subdominant od 2,1—5,0%
recedent od 1,1—2,0%, subrecedent do 1,0%
2. G = pod daszkiem, D = dennica, R = ramki lub plastry
3. P = pasożyt, S = wróg lub szkodnik, K = komensal, A = przypadkowe lub niewyjaśnione

w pozostałych pasiekach Nr 2, 4, 5 i 6 uzyskał wartości klasy D_3 i D_1 . Podobnie drugi z najliczniejszych i najczęstszych gatunków *Achroea grisella* osiągnął najwyższe wartości dominacji w 8 pasiekach, a w pozostałych pasiekach Nr 3, 4, 5, 9 i 12 uzyskał wartości klasy D_4 i D_3 . Także inne liczne gatunki jak *Cryptophagus scanicus*, *Forficula auricularia* i *Lasius niger* osiągały różne wartości dominacji w poszczególnych pasiekach. *Cryptophagus scanicus* osiągnął następujące wartości: klasy D_3 w pasiekach Nr 1, 4, 5 i 11, klasy D_3 w pasiece Nr 2, klasy D_1 i D_2 w pasiekach Nr 3, 6 i 7, a w pozostałych pasiekach w ogóle ten gatunek nie występował. Gatunek *Forficula auricularia* osiągnął wartość klasy D_5 w pasiece Nr 2 i 3, klasy D_4 w pasiece Nr 4 i 5, klasy D_3 i D_1 w pasiekach Nr 1, 6, 7, 8, 10 i 11, a w pasiekach Nr 9, 12 i 13 w ogóle nie występował. *Lasius niger* okazał się eudominantem w pasiekach Nr 3, 7 i 9, dominantem w pasiekach Nr 4 i 6, subdominantem w pasiece Nr 10, recedentem i subrecedentem w pasiekach Nr 2, 5, 8, 12 i 13. Nie notowano go w pasiekach Nr 1 i 11. Dane odnośnie procentowego udziału gatunków w zbiorze, ich powiązań z gospodarzem i miejsca występowania w ulu oraz rozpiętość między pasiekami w procentach znalezionych osobników przedstawiono w tabeli 5.

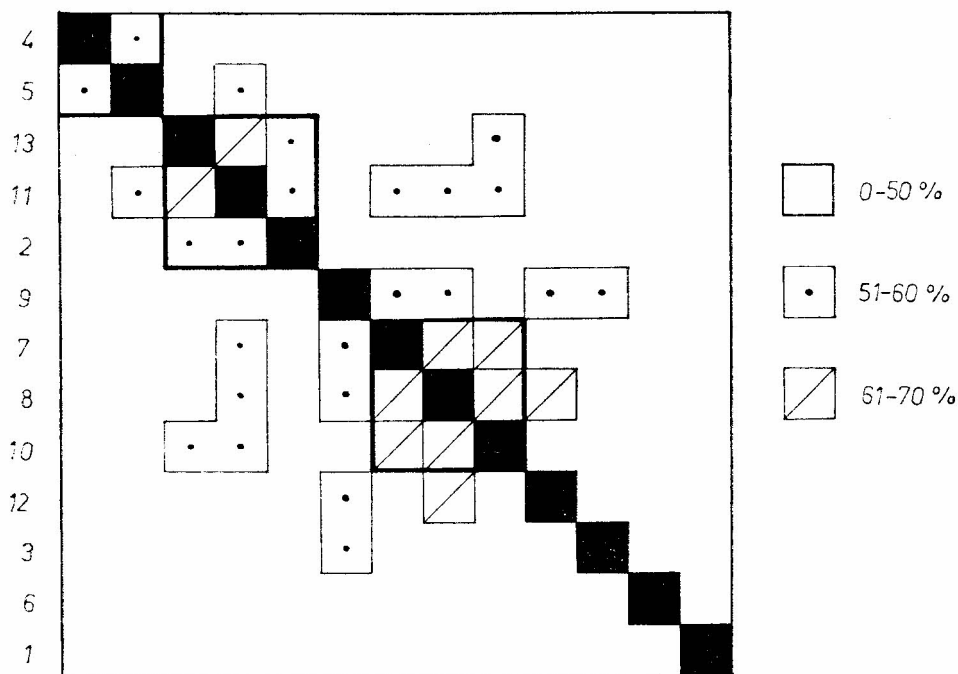
Grupy gatunków owadów zebrane z poszczególnych pasiek były do siebie wzajemnie mniej lub bardziej podobne. Dokładną ocenę ich podobieństwa uzyskano dzięki zastosowaniu wskaźnika podobieństwa Jaccarda (1902). Wyniki obliczeń przedstawiono w diagramie Czekańskiego (ryc. 1). Z diagramu można odczytać trzy wyróżniające się grupy pasiek. Pierwsza grupa obejmuje pasieki Nr 1, 3 i 5, druga pasieki od Nr 6 do 12 i trzecia pasieki Nr 2, 4 i 13. W obrębie drugiej grupy bliżej związane są pasieki Nr 6 i 9, a najbliższej pasieki Nr 6 do 8. Pasieki Nr 2, 4 i 13 są odrębne, ale bliższe grupy drugiej niż pierwszej.

Porównanie ilościowego składu gatunkowego (udziału procentowego osobników poszczególnych gatunków (ryc. 2) owadów w różnych pasiekach pozwoliło wyróżnić cztery grupy pasiek. Do I należały pasieki Nr 4 i 5, do II — pasieki Nr 2, 11 i 13, do III — pasieki Nr 7, 8 i 10, do IV — pasieki Nr 3, 9 i 12. Odrębne pozycje zajmują pasieka Nr 1 — najbliższa do grupy II oraz pasieka Nr 6 — najbliższa do grupy III.

W grupie I dominowały osobniki *Cryptophagus scanicus* (20—37%) przy



Ryc. 1. Diagram podobieństwa owadów zasiedlających poszczególne pasieki
 Diagram of similarity among insects inhabiting the particular apiaries



Ryc. 2. Diagram podobieństwa składu gatunkowego owadów
 Diagram of similarity of species percentage

większym udziale *Enicmus minutus* (5—15%) i *Forficula auricularia* (7—10%). W grupie II dominowały *Achroea grisella* (31—54%), *Enicmus minutus* (12—21%) i *Tribolium madens* (16%), z wyjątkiem pasieki Nr 2, którym towarzyszyły w pasiece Nr 11 *Cryptophagus scanicus* (18%) i *Ptinus fur* (12%), a w Nr 1 — *Forficula auricularia* (16%). W grupie III dominowały *Achroea grisella* (22—34%) i *Tribolium madens* (22—36%), przy większym udziale (14%) *Lasius niger* w pasiece Nr 7 i *Lepinotus inquilinus* w pasiece Nr 8. W grupie IV dominował *Tribolium madens* (39—69%), a w pasiece Nr 3 także *Forficula auricularia* (29%), przy większym udziale *Lasius niger* (10—18%), z wyjątkiem pasieki Nr 12 oraz w pasiece Nr 12 — *Lepinotus inquilinus* (12%), w pasiece Nr 9 — *Liposcelis bostrychophilus* (20%) i w pasiece Nr 3 — *Achroea grisella* (10%). Pasieki Nr 1 i 6 miały skład owadów towarzyszących bardzo odrębny i zróżnicowany, przy czym udział osobników żadnego z gatunków nie przekraczał tam 16%, w obu tych pasiekach wystąpiła liczniej (11—16%) *Achroea grisella*, której towarzyszyły w pasiece Nr 6: *Liposcelis bostrychophilus* (13%), *Rhyarochromus vulgaris* (11%) i *Willowsia buski* (10%), a w pasiece Nr 1: *Formica sanguinea* (16%), *Galleria mellonella* i *Cryptophagus scanicus* (po 14%), *Tribolium madens* (12%) oraz *Anthrenus musseorum* i *Vespa vulgaris* (po 10%).

Ogólna liczebność owadów towarzyszących wahała się (niezależnie od grupy) od 1,3 do 5,7 osobników na 1 próbę; znacznie większa była tylko w pasiece Nr 3 (14,7 osobników) i Nr 2 (8,5 osobników), a wyjątkowo mała w pasiece Nr 6 (0,8 osobnika).

Wyłącznie w okresie zimowli pszczół w ulach występowało 16 gatunków: *Fannia scalaris*, *Tephrochlamys flavipes*, *T. rufiventris*, *T. tarsalis*, *Muscina pabulorum*, *Melinda genitilis*, *Ctenophthalmus agyrtes*, *Culiseta annulata*, *Epurea unicolor*, *Corticaria pubescens*, *Propylaea 14-punctata*, *Galerucella calabriensis*, *Pogonognathellus flavescens*, *Heterogaster urticae*, *Gerris lacustris* i *Anthocoris nemorum*. Do typowo zimowych zaliczono 37 gatunków, do wiosenno-letnich — 9, do całorocznych — 13 i do nieokreślonych 23 gatunki (tab. 6).

Osobniki gatunków całorocznych stanowiły w większości pasiek 59—81% (w pasiece Nr 3 — 98%), gatunków zimowych 19—28% (w pasiece Nr 2 — 36%), a wiosenno-letnich 0—9%. Przeważały szkodniki (30—60% osobników) i komensale (32—58% osobników, pasieka Nr 9 — 69%), przy niewielkim udziale gatunków przypadkowych (0—9%) (tab. 2). Bardzo odrębny charakter wykazała pasieka Nr 6, gdzie przeważały osobniki gatunków zimowych (68%) i przypadkowych (38%) przy mniejszym udziale szkodników (23%). Pasieka ta charakteryzowała się również bardzo małą liczebnością ogólną owadów towarzyszących i wielkim ich zróżnicowaniem gatunkowym. Natomiast pasieka Nr 1 wyróżniała się dużym udziałem gatunków wiosenno-letnich (37% osobników), a bardzo małym zimowych (3%), pasieka zaś Nr 12 wyjątkowo małym udziałem szkodników (8%), a dużym komensali (90%).

Pora występowania różnych grup entomofauny ulowej

Occurrence season of various bee-hives entomofaunae groups

Gatunek	Miesiące										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GATUNKI CAŁOROCZNE											
<i>Blatta coeca</i>		+	+				+			+	
<i>Galleria mellonella</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Achroea grisella</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Tribolium madens</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Lasius niger</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Forficula auricularia</i>			+	+		+	+	+		+	+
<i>Ptinus fur</i>			+	+	+			+	+	+	+
<i>Vespa germanica</i>			+		+	+	+	+			
<i>Dermestes lardarius</i>			+	+	+	+					
<i>Lepisma saccharina</i>			+	+	+	+	+				
<i>Cryptophagus scabicus</i>			+	+	+	+				+	+
<i>Cryptophagus fumatus</i>			+	+	+	+					
<i>Tenebrio molitor</i>					+		+			+	
GATUNKI ZIMOWE											
<i>Megaselia rufipes</i>	+	+	+	+	+				+		
<i>Drosophila melanogaster</i>		+	+	+	+						
<i>Culex pipiens</i>		+	+	+						+	
<i>Fannia scalaris</i>		+	+								
<i>Tephrochlamys</i> (3 gatunki)			+								
<i>Muscina pabulorum</i>			+								
<i>Melinda fgenitilis</i>			+								
<i>Ctenophthalmus aegyptus</i>			+								
<i>Culiseta annulata</i>											+
<i>Enicmus minutus</i>		+	+	+	+				+	+	
<i>Adalia bipunctata</i>			+	+	+					+	
<i>Atheta</i> sp.			+	+	+						
<i>Anthrenus scrophulariae</i>			+	+							
<i>Rhizophagus bipustulatus</i>			+	+							
<i>Laemophloeus ferrugineus</i>			+	+							
<i>Meligethes aeneus</i>			+	+							
<i>Epurea unicolor</i>			+								
<i>Corticaria pubescens</i>			+								
<i>Propylaea 14-punctata</i>			+								
<i>Galerucella calmaricensis</i>			+								
<i>Cryptophagus scutellatus</i>									+		
<i>Cyphon variabilis</i>									+		
<i>Lathridius nodifer</i>									+		
<i>Chrysopa vulgaris</i>			+	+	+				+	+	
<i>Willowsia buski</i>			+	+	+						
<i>Entomobrya</i> (2 gatunki)			+	+							
<i>Pogonognathellus flavescens</i>			+								
<i>Lepinotus inquilinus</i>			+	+					+		
<i>Liposcelis bostrychophilus</i>			+	+							
<i>Rhyarochromus vulgaris</i>			+	+					+		

Tabela 6 (str. 2)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Heterogaster urticae</i>			+								
<i>Gerris lacustris</i>			+								
<i>Anthocoris nemorum</i>											
<i>Ancistrocerus parietum</i>											+
GATUNKI WIOSENNO-LETNIE											
<i>Formica sanguinea</i>				+	+	+	+	+			
<i>Lasius brunneus</i>				+	+	+					
<i>Vespa germanica</i>				+	+	+					
<i>Anthrenus museorum</i>				+	+		+				
<i>Formica fusca</i>							+				
<i>Sylvicola</i> sp.							+				
<i>Priobium carpini</i>								+			
<i>Vespa crabro</i>									+		
<i>Hylotrupes bajulus</i>									+		
GATUNKI NIEOKREŚLONE											
<i>Meloe variegatus</i>				+							
<i>Atomaria atricapilla</i>				+							
<i>Rhizophagus picipes</i>				+							
<i>Mycetophilus quadriguttatus</i>				+							
<i>Coccinella septempunctata</i>				+							
<i>Anthonomus humeralis</i>				+							
<i>Calathus erratus</i>				+							
<i>Agonum dorsale</i>				+							
<i>Dendrophilus punctatus</i>				+							
<i>Anthocomus coccineus</i>				+							
<i>Glischrochilus hortensis</i>				+							
<i>Melinda cognata</i>				+							
<i>Cerobasis questfելica</i>				+							
<i>Lasius fuliginosus</i>				+	+						
<i>Liposcelis subfuscus</i>				+	+						
<i>Cartodere filiformes</i>				+	+						
<i>Gabrius splendidulus</i>					+						
<i>Cryptophagus dorsalis</i>					+						
<i>Lathridius rugicollis</i>					+						
<i>Athous niger</i>					+						
<i>Omosita colon</i>					+						
<i>Notoxus monoceros</i>					+						
<i>Catocala pacta</i>					+						

Rozpatrując rozkład gatunków w różnych częściach ula stwierdzono, że na ogólną liczbę zebranych 82 gatunków owadów najwięcej ich — 57 występowało pod daszkami i ociepleniami uli, trochę mniej na dennicach — 50 i najmniej na ramkach i plastrach — 8 (tab. 5). Na wszystkich wewnętrznych częściach ula występowało 7 gatunków. Wyłącznie pod daszkami zanotowano 30 gatunków. Gatunki znalezione pod daszkami uli są mało związane z pszczołami, a ocieplenie pod daszkami najczęściej wykorzystują jako schronienie na okres zimy. Na ramkach i plastrach spotykano gatunki szkodliwe dla pszczoł, rabujące miód jak skorki, mrówki i osy, bądź zerujące w plastrach jak motylce woskowe.

Najwięcej gatunków i osobników spotykano w osypach zimowych. Do najbardziej charakterystycznych należały: *Tribolium madens*, *Cryptophagus scanicus*, *Enicmus minutus* i *Ptinus fur*.

Najwyższą liczbę gatunków pod daszkami i na dennicach uli zanotowano w pasiece Nr 6, a na ramkach i plastrach — w pasiece Nr 3. Procentowy udział gatunków szkodliwych był najwyższy w pasiece Nr 1 (52,6%), komensali — w pasiece Nr 10 (50,0%) i przypadkowych — w pasiece Nr 4 (40,7%) (tab. 3).

W zależności od rodzaju pobieranego pokarmu i stosunku do pszczół zebrane gatunki podzielono na następujące grupy: szkodniki i wrogowie, komensale i przypadkowe. Szkodniki ulowe stanowiły w zbiorze 20,7% zebranych gatunków. Należały one wyłącznie do całorocznych lub wiosenno-letnich, były więc albo stałymi mieszkańcami uli, albo dokonywały inwazji w okresie sezonu wegetacyjnego. Do komensali zaliczono 36,6% gatunków. Spotykano je na wszystkich częściach ula, jednak najczęściej na dennicach w gromadzących się tam zimą resztkach pierzgi, pyłku, wosku, martwych pszczołach itd. Większa część gatunków przechodzi w ulach swój pełny cykl rozwojowy. W zasadzie nie stanowią one niebezpieczeństwa dla pszczół i ich zapasów, jednak w przypadku słabych rodzin, mogą intensywnie się rozmnażać i przechodzić na plastry z miodem. Najliczniej zanotowano występowanie gatunków przypadkowych (42,7%). Ul nie jest ich właściwym środowiskiem życia, a do niego zostały zawleczone różnymi drogami np. przez pszczoły lub inne organizmy, przez samego pszczelarza, podczas poszukiwania pożywienia lub miejsc do ukrycia się przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, szczególnie w okresie zimy. Należą tutaj gatunki znajdowane najczęściej pod daszkami uli. Większa część tych gatunków była znaleziona podczas wiosennych przeglądów uli, co wskazuje na ich zimowanie w ulach. Gatunków przypadkowych najwięcej spotykano wśród gości zimowych, jeden tylko (*Sylvicola* sp.) wśród letnich, a żadnego wśród całorocznych. Najwyższy udział procentowy osobników szkodliwych notowano w pasiece Nr 1 (67,7%), komensalicznych — w pasiece Nr 12 (90,7%) i przypadkowych — w pasiece Nr 6 (37,5%) (tab. 2).

PODSUMOWANIE WYNIKÓW I WNIOSKI

W okresie czteroletnich badań (1979—1982) zgromadzono materiał z 323 uli 13 pasiek rozmieszczonych w kilku miejscowościach północnej Polski. Ogółem zebrano 6095 owadów (4400 osobników dorosłych i 1695 larw), które należały do 82 gatunków zgrupowanych w 11 rzędach. W zebranym materiale najliczniejszym okazał się *Tribolium madens* ($D_s = 27,0\%$) przed *Achroea grisella* ($D_s = 16,3\%$). Gatunki te spotykano w każdej pasiece, przeważnie na dennicach uli. Do gatunków dominujących zaliczono: *Cryptophagus scanicus*, *Forficula auricularia* i *Lasius*

niger. Ten pierwszy gatunek stwierdzony został w 61,5%, drugi i trzeci w 84,6% badanych pasiek. Klasę subdominantów reprezentują: *Enicmus minutus*, *Lepinotus inquilinus*, *Formica sanguinea*, *Galleria mellonella*, *Willowsia buski*, *Ptinus fur* i *Liposcelis bostrychophilus*. Spośród wymienionych gatunków tylko *Enicmus minutus* i *Ptinus fur* występowały we wszystkich pasiekach. Mniej liczną w gatunki okazała się klasa recedentów, do której zaliczono: *Vespa germanica*, *Lepisma saccharina* i *Anthrenus museorum*. Najwięcej gatunków (67) znalazło się w najniższej klasie dominacji (D_1), przy czym 26 z nich występowało pojedynczo.

Najwięcej gatunków stwierdzono wśród chrząszczy (41), w tym 2 najliczniejsze: *Tribolium madens* i *Cryptophagus scanicus*, które stanowiły 71,5% wszystkich *Coleoptera*. Spośród dwuskrzydłych stwierdzono 13 gatunków, z których najliczniejszym okazał się *Megaselia rufipes* (46 osobników). Błonkoskrzydłe reprezentowane były przez 9 gatunków. Z mrówek najliczniejsze były *Lasius niger* i *Formica sanguinea*, a z osowatych — *Vespa germanica*. Spośród 4 gatunków skoczogonków najliczniej w ulach występował *Willowsia buski*. Z gryzków najliczniejszym był *Lepinotus inquilinus*, z pluskwiaków różnoskrzydłych — *Rhyparochromus vulgaris*, a z łuskoskrzydłych — gąsienice *Achroea grisella*. Z rzędów: *Thysanoptera*, *Dermaptera*, *Neuroptera* i *Siphonaptera* występowało po 1 gatunku.

Z zaobserwowanych w tej pracy 82 gatunków owadów 39 znalazł również w ulach Banaszak (1980), jednakże tylko 18 w północnej Polsce. Banaszek (1980) podaje również z północnej Polski 9 gatunków, których nie stwierdziłem. Są to: *Chelidurella acanthopygia*, *Xylorhiza curtisana*, *Cantharis livida* var. *rufipes*, *Stegobium paniceum*, *Eurrhyncha hortulata*, *Drosophila funebris*, *Musca domestica*, *Pollenia rudis* i *Bibio hortulanus*. Wskaźnik jakościowy podobieństwa zbiorów moich i Banaszaka (1980) jest dla północnej Polski dość wysoki i wynosi 0,30%. Równocześnie zaznacza się odrębność składu gatunkowego fauny towarzyszącej w ulach północnej Polski od fauny innych rejonów kraju, badanej przez Banaszaka (1980).

W dostępnej literaturze nie znaleziono informacji o występowaniu w ulach pszczelich następujących gatunków: *Gerris lacustris*, *Anthocoris nemorum*, *Dendrophilus punctatus*, *Gabrieus splendidulus*, *Anthocomus coccineus*, *Athous niegr*, *Priobium carpini*, *Rhizophagus picies*, *Glischrochilus hortensis*, *Omosita colon*, *Cryptophagus dorsalis*, *Lathridius rugicollis*, *Galerucella calvariensis*, *Anthonomus humeralis*, *Ancistrocerus parietum*, *Catocala pacta*, *Culex pipiens*, *Culiseta annulata*, *Tephrochlamys flavipes*, *T. rufiventris*, *Drosophila melanogaster*, *Sylvicola* sp., *Melinda cognata*, *M. genitilis* i *Ctenophthalmus agyrtes*. Wymienione gatunki występowały w ulach w niewielkich ilościach, wśród nich 12 gatunków występowało pojedynczo.

Przedstawione stosunki ilościowe i jakościowe owadów z uli pszczelich upoważniają do sformułowania kilku bardziej ogólnych wniosków:

1. Liczebność osobników i gatunków owadów w poszczególnych pasiekach różnie się kształtowała i zależna była od ilości pobranych prób.
2. Typowymi współmieszkańcami uli są: *Tribolium madens*, *Achroea grisella*, *Galleria mellonella*, *Cryptophagus scanicus* i *Ptinus fur*.
3. Najwięcej gatunków i osobników w ulach spotyka się w miesiącach zimowych.
4. Najwięcej wspólnych gatunków wykazują pasieki, które są w terenie względem siebie blisko położone.
5. Najliczniejszą część gatunków (42,7%) stanowią gatunki przypadkowe, których rola w ulu nie zawsze jest znana. Są to gatunki najczęściej spotykane pod daszkami uli, co wskazuje na wykorzystanie ula jako miejsca schronienia się przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.
6. Wykryto przypadki znalezienia gatunków dotąd w literaturze nie znalezionych w ulach pszczelich. Dalsze badania w tym kierunku powiększą z pewnością z czasem liczbę dotąd zarejestrowanych gatunków zamieszkujących ule.
7. Obecność szkodników i wrogów pszczół, zwłaszcza w dużym nasileniu może odgrywać poważną rolę w życiu pszczół. Wpływają też ujemnie na stan higieniczny ula, zanieczyszczając go swymi odchodami, wylinkami i trupami. W związku z tym istnieje konieczność przeprowadzenia systematycznych zabiegów sanitarno-higienicznych w ulach.

LITERATURA

- Banaszak J. (1971) — Obrona matek pszczelich przed inwazją wszolinek. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 22:9—10.
- Banaszak J. (1980) — Badania nad fauną towarzyszącą w zasiedlonych ulach pszczelich *Fragm. faun.*, Warszawa, 25:127—177.
- Biernacki W. (1959) — Zwalczanie os. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 10:355—356.
- Borchert A. (1966) — Die Krankheiten und Schädlinge der Honigbiene, Leipzig.
- Chłopecki J. (1951) — Zwalczanie mrówek. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 2:18.
- Hartwig A. (1969) — Wszolinka nęka pszczoly. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 5:12.
- Jaccard P. (1902) — Gesetze der Pflanzenverteilung in der alpinen Region auf Grund statistisch-floristischer Untersuchungen. *Flora* 90:349—377.
- Janiszewski M. (1954) — Choroby i szkodniki pszczół. Wyd. II Warszawa.
- Jeliński M. (1975) — Plaga os i walka z nimi. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 9:12—13.
- Kirkor S. (1962) — Skorki. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 3:10—12.
- Kos E. (1961) — Ważniejsze szkodniki pszczół. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 5:142—144.
- Kostecki R. (1976) — Zarys chorób i szkodników pszczół, PWRiL, Warszawa.
- Kozikowski A. (1950) — Choroby i szkodniki pszczół. Poznań.
- Marczewski E., Steinhaus H. (1959) — O odległości systematycznej biotopów. W: Zastosowanie matematyki, Warszawa, Wrocław.
- Owczarek E. (1972) — Groźni wrogowie pszczół. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 7:11—12.
- Rożnik S., Szmidt A. (1959) — Z badań nad entomofauną pasieki doświadczalnej w Nadleśnictwie Zielonka. *Pszczel. Zesz. nauk.*, 3:61—76.

- Ruszkowski A., Biliński M. (1968) — Skład gatunkowy trzmieli oblatujących rośliny różowate i skalnicowate. *Pszczel, Zesz. nauk.*, 12:43—66.
- Sidorski S. (1951) — Zwalczanie os. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 2:17—18.
- Skiba L. (1963) — Dualizm w użyciu wszolinki. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 4:11.
- Skiba L. (1964) — O motylicy. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 15:5—6.
- Sobiszczńska B. (1970) — Wpływ Toxaphenu na dwa rodzaje motyli zmrocznych. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 1—2:10.
- Svoboda J., Haragsimova L., Hanko J., Haragsim O. (1968) — Nemoci a škudci včely medonosne. Praha.
- Tosik S. (1970) — Osy w pasiece. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 9:14—18.
- Tomaszewska B. (1976) — Wszolinka trutniowa — występowanie i zwalczanie. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 4:11—12.
- Zamorski W. (1954) — Skuteczny sposób zwalczania mrówek. *Pszczelarstwo*, 5:10—14.
- Zniszczyński J., Z. (1970) — Pszczoły i mrówki. *Pszczelarstwo*, Warszawa, 8:15—16.

ИССЛЕДОВАНИЯ НАСЕКОМЫХ СОПУТСТВУЮЩИХ В ЗАСЕЛЕННЫХ ПЧЕЛИНЫХ УЛЬЯХ В НЕСКОЛЬКИХ МЕСТНОСТЯХ СЕВЕРНОЙ ПОЛЬШИ

Настоящая работа содержит итоги исследования количественного и качественного состава насекомых найденных в 323 пчелиных ульях принадлежащих к 13 пасекам. Со всех пасек собрано нами 6095 особей (4400 взрослых и 1695 личинок) принадлежащих к 82 видам представляющих 11 отрядов. Из общего числа собранных видов 25 видов мы обнаружили в пчелиных ульях первый раз.

Группы видов собраны нами в отдельных пасеках были менее или более похожи друг на друга. Мы выделили 3 группы пасек (рис. 1).

Первая группа № 1, 3 и 5, вторая — пасеки № 6 до 12 и третья — пасеки № 2, 4 и 13. Количественное сравнение состава видов (процентный состав особей отдельных видов, рис. 2) насекомых в разных пасеках позволило нам выделить 4 группы пасек. К I группе принадлежали пасеки № 4 и 5, ко II — пасеки № 2, 11 и 13, к III — пасеки № 7, 8 и 10, к IV — пасеки № 3, 9 и 12. Особые позиции занимают пасеки № 1 — самая близкая к группе II, а также пасека № 6 — самая близкая к группе III.

Самыми многочисленными видами в собранном нами материале были: *Tribolium madens*, *Achroea grisella*, *Cryptophagus scanicus*, *Forficula auricularia* и *Lasius niger*.

Общее количество насекомых сопутствующих колебалось в пределах от 1,3 до 5,7 особей на 1 пробу, значительно больше было только в пасеке № 3 и № 2, а исключительно мало в пасеке № 6.

Особи круглогодичных видов были обнаружены в большинстве пасек 59—81%, зимних видов 19—28%, весенне-летних видов 0—9%. Преобладали вредители и коменсалы, при небольшом количестве случайных видов. Очень своеобразный характер выявила пасека № 6, где преобладали особи зимних видов и случайных с меньшим количеством вредителей. Пасека № 1 отличалась большим участием весенне-летних видов и очень малым зимних, а пасека № 12 исключительно малым участием вредителей, а большим участием коменсалов.

Наиболее видов (57) мы нашли под крышами и утеплениями улей, немного меньше (10) на донышках и наименее (8) на рамках и сотах.

INVESTIGATIONS OF THE INSECTS ASSOCIATED IN BEE-HIVES IN SOME LOCALITIES OF THE NORTHERN PROVINCES OF POLAND

Stanisław Kaczmarek

Summary

The paper presents results of studies on the qualitative and quantitative composition of insects found in 323 bee-hives belonging to 13 apiaries. Altogether, 6095 specimens (4400 imagines and 1969 larvae) belonging to 82 species representing 11 orders were collected from all apiaries. 25 of the total number of the recorded species have been first reported in bee-hives.

The highest number of specimens were found from the apiary No 3 and 1, and much lower from the apiary No 11. Average numbers of specimens on 1 sample from a bee-hive in particular apiaries fluctuated greatly from 0,8 in apiary No 6 to 14,7 in apiary No 3. Likewise the number of species collected from particular apiaries was different and fluctuated from 10 in apiary No 11 to 32 in apiary No 6. The highest average number of species (0,77) on 1 sample was noted in apiary No 2 and the least (0,08) in apiaries No 6 and 7.

Diagram No 1 presents 3 groups of apiaries a) 1+3+5, b) 6 to 12 and c) 4+2 and 13. The apiary No 6 resembles most the one to apiary No 7.

The most numerous species in the material were: *Tribolium madens* (27,0%), *Achroea grisella* (16,3%), *Cryptophagus scanicus* (6,6%), *Forficula auricularia* (6,3%) and *Lasius niger* (5,5%). The greatest part of species (67) represented the lowest class of domination. The most number of species (41) were found among the beetle.

The distribution of the insects is not uniform in the hive. The greatest number of species occurred under the roofs of the hives (57), lower on the floor-board (50) while only 8 species occurred in the nesting section of the hives among the honey-combs. Only 7 species occurred through the entire hive.

During the wintering period from October to April 46 species were reported. The highest number of species (47) occurred in April and lower in the succeeding months. The highest average number of species on 1 sample in particular months was noted in June.

The specimens inhabiting the beehives can be broken down according to their function as follows: a) parasites — here belong only 1 species, b) enemies or harmful species — 16 species, c) commensals — 30 species, d) accidentals species and species of undefined role — 35 species.