

Dział: Leśnictwo

ISSN

[http://www.npt.up-poznan.net/tom1/zeszyt1/art\\_6.pdf](http://www.npt.up-poznan.net/tom1/zeszyt1/art_6.pdf)

Copyright ©Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

---

MICHAŁ BOROWIAK<sup>1</sup>, ARTUR CHRZANOWSKI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>03-562 Warszawa, ul. Gajkowiec 15/129

<sup>2</sup>Katedra Entomologii Leśnej

Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

## INWENTARYZACJA I ANALIZA FAUNISTYCZNO- -EKOLOGICZNA ZGRUPOWANIA SÓWKOWATYCH (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) POLSKIEJ CZĘŚCI KARKONOSZY

**Streszczenie.** W pracy przedstawiono inwentaryzację zgrupowania *Noctuidae* na obszarze Karkonoskiego Parku Narodowego. Potwierdzono występowanie 176 gatunków, co stanowi 35% fauny krajowej tego zgrupowania. Odłowiono znacznie mniejszą liczbę gatunków niż podczas wcześniejszych badań, jednak biorąc pod uwagę mniejszy teren eksploracji badań oraz mniejszą intensywność odłowów wyniki można uznać za zadowalające. Analiza faunistyczno-ekologiczna badanego zgrupowania wykazała, że najliczniejszymi gatunkami są motyle synantropijne oraz związane troficznie w stadium larwalnym z roślinami zielnymi (dominanty). Gatunki związane z krzewami i drzewami liściastymi znalazły się w grupie subdominantów. Odnotowano niewielki udział gatunków górskich i borealno-górskich (na podstawie odłowionych gatunków – 5,68%, na podstawie odłowionych osobników zaledwie 2,43%). Charakterystyka zgrupowania wskazuje na zmiany, jakie zaszły w środowisku przyrodniczym Karkonoszy, a struktura dominacyjna – na ustabilizowane stosunki ilościowe panujące w zgrupowaniu *Noctuidae*. Sprawdzenie spostrzeżeń opisanych w opracowaniu wymaga przeprowadzenia badań długoterminowych. Wiele trudności sprawia porównywanie obecnych badań z badaniami prowadzonymi w innych okresach i z różną intensywnością. Tylko rozwinięcie systemu planowego monitoringu przyrodniczego może się przyczynić do pełniejszego zrozumienia procesów (zmian) zachodzących w środowisku przyrodniczym, a co ważniejsze – do odróżnienia zmian zachodzących w procesach naturalnych od zmian powstających na skutek działalności człowieka.

**Słowa kluczowe:** *Lepidoptera*, *Noctuidae*, inwentaryzacja, analiza faunistyczno-ekologiczna, zoogeografia, monitoring, Karkonosze

## Wstęp

Fauna Karkonoszy została poznana względnie kompleksowo, jednak różne grupy systematyczne przebadano nierównomiernie (BORKOWSKI 1985). Najwcześniejsze prace z tego terenu opisujące entomofaunę sięgają drugiej połowy XIX wieku. Wiele informacji na temat sówkowatych można znaleźć w pracy WOCKE'A (1872), a także w syntetycznym opracowaniu WOLFA (1935). Niestety dopiero w latach 1989-1995 NOWACKI (1998 a) przeprowadził oddzielne i szczegółowe badania faunistyczne tej grupy motyli. Wykazał on z terenu polskiej części Karkonoszy 233 gatunki *Noctuidae*, w tym 204 gatunki sówek z terenu Karkonoskiego Parku Narodowego.

W pracy zaprezentowano wyniki inwentaryzacji zgrupowania sówkowatych, którą przeprowadzono na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego i w jego najbliższym sąsiedztwie w latach 1999-2003. Kilka informacji na ten temat przedstawiono na międzynarodowych konferencjach poświęconym geoekologicznym problemom Karkonoszy (CHRZANOWSKI i DEMSKI 2000, CHRZANOWSKI 2005).

## Teren badań

Ogólna charakterystyka Karkonoszy pod względem fizjografii terenu została opisana przez wielu autorów, w związku z tym w opracowaniu ograniczono się jedynie do przedstawienia krótkiej charakterystyki najważniejszych czynników mających wpływ na zgrupowania owadów. Są to: klimat, szata roślinna oraz budowa geologiczna.

Warunki atmosferyczne na terenie Karkonoszy są kształtowane głównie przez wysokość i wielkość ich pasma, a także przez równoleżnikowy przebieg ich głównego grzbietu, dzięki czemu wytworzył się tu lokalny klimat górski, na który wpływają głównie masy powietrza oceanicznego. Rzutuje to na długość zim i ich ostry charakter, znaczne opady atmosferyczne, duże wahania temperatury i gwałtowne wiatry. Takie czynniki jak temperatura, opady i wiatr zmieniają się wraz ze zmianą wysokości nad poziomem morza (występuje tu piętrowy układ stref klimatycznych). Obszar Karkonoszy wyróżnia się między innymi największym natężeniem występowania w Polsce mgieł i dużą liczbą dni z zachmurzeniem.

Surowy klimat w połączeniu z ubogim podłożem glebowym wytworzył specyficzne warunki bytowania roślin i zwierząt, czego wyrazem jest przede wszystkim obniżenie wszystkich pięter roślinnych w stosunku do innych gór środkowoeuropejskich (KWIATKOWSKI i HOŁDYS 1985, RAJ 2001).

Karkonoska flora, podobnie jak klimat, tworzy układ strefowy i wykształca wszystkie typowe dla gór piętra roślinne. Dokładniejszy opis szaty roślinnej przedstawili PAWŁOWSKI (1977), FABISZEWSKI (1985) i RAJ (2001).

Budowę geologiczną obszaru polskiej części Karkonoszy charakteryzuje występowanie głównie dwóch skał: granitu i łupków metamorficznych (KONDRACKI 1988). Są to skały ubogie w składniki mineralne o odczynie kwaśnym, co ma bezpośredni wpływ na zasobność w składniki pokarmowe gleb rozwijających się na tego rodzaju podłożu.

Głównym obszarem badań sówkowatych był teren Karkonoskiego Parku Narodowego, niemniej w bezpośrednim sąsiedztwie działała samolówka świetlna przy Leśni-

czówce Szronowiec (Nadleśnictwo Szklarska Poręba). Wykaz stałych punktów odłowów na terenie parku na tle głównych zespołów roślinnych umieszczono w tabeli 1. Nazewnictwo zespołów roślinnych zaczerpnięto z przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (MATUSZKIEWICZ 2001).

Tabela 1. Rozmieszczenie stałych stanowisk badawczych w zależności od układu stref roślinności w Karkonoskim Parku Narodowym w latach 1999-2003

Table 1. Distribution of the regular research positions depending on the arrangement of the vegetation zones in the Karkonoski National Park in 1999-2003

Strefa roślinności Stanowisko badawcze	Zbiorowisko roślinne
Piętro podgórskie do 500 m n.p.m. Sobieszów – u stóp Góry Chojnik przy budynku dyrekcji KPN	Fragment dolnoregłowego lasu liściastego <i>Quercus-Carpinetum</i>
Piętro regla dolnego 500-1000 m n.p.m. Wodospad Szklarki – przy schronisku Kochanówka Szklarska Poręba Dolna – przy leśniczówce KPN Jagniątków – przy Gospodarstwie Szkółkarskim KPN Wodospad Kamieńczyka – przy schronisku	Fragmenty dolnoregłowych lasów liściastych i mieszanych <i>Luzulo luzuloides-Fagetum</i> // // <i>Abieti-Piceetum</i>
Piętro regla górnego 1000-1250 m n.p.m. Przełęcz Okraj Kocioł Małego Stawu – przy Domku Myśliwskim Czarny Kocioł	Górnoregłowe bory świerkowe <i>Calamagrostio villosae-Piceetum</i>
Piętro subalpejskie 1250-1450 m n.p.m. Szrenica – przy Stacji Meteorologicznej	Zarośla kosodrzewiny <i>Pinetum mughi sudeticum</i>

## Metody badań

Do odłowu imagines zastosowano najbardziej popularną i efektywną metodę w tego rodzaju badaniach, czyli odłowu motyli do przynęty świetlnej. W tym celu użyto tzw. samolówek świetlnych wyposażonych w żarówki rtęciowo-żarowe o mocy 250 W. Materiał gromadzono w ciągu pięciu sezonów wegetacyjnych, od wiosny do jesieni, na wybranych stanowiskach badawczych. Dzięki temu możliwe było odłowienie gatunków motyli o różnej fenologii. Badania starano się prowadzić w sprzyjających warunkach pogodowych (BUSZKO i NOWACKI 1990, 1991). O ile było to możliwe, w celu uzupełnienia składu gatunkowego sówek prowadzono zbiór postaci dorosłych za dnia oraz zbiór i hodowlę stadiów larwalnych.

Nazewnictwo i układ systematyczny motyli przyjęto według wykazu BUSZKO i NOWACKIEGO (2000).

Dane dotyczące preferencji pokarmowych larw oraz zasięgów występowania gatunków wykazanych w pracy zaczerpnięto z kluczy do oznaczania owadów Polski (KOSTROWICKI 1956, 1959, BUSZKO 1980, 1983, 1985, NOWACKI 1996) oraz z monograficznego opracowania fauny *Noctuidae* środkowej Europy (NOWACKI 1998 b). Porównanie składu gatunkowego *Noctuidae* polskiej części Karkonoszy z danymi z Tatr i Pienin opracowano na podstawie publikacji BŁESZYŃSKIEGO i IN. (1965), BATKOWSKIEGO i IN. (1972) oraz BUSZKO i IN. (2000).

## Wyniki i dyskusja

W wyniku inwentaryzacji stwierdzono 176 gatunków, co stanowiło około 35% fauny *Noctuidae* Polski. Ogółem odłowiono 4861 osobników. Wszystkie gatunki sówek, bez względu na metodę, jaką zostały wykazane, zestawiono w tabeli 2, w której uwzględniono miejsce (również poza stałymi punktami obserwacji) i liczbę odłowionych osobników oraz okres pojawów imagines (cyfra rzymska oznacza miesiąc, cyfra arabska dekadę).

Tabela 2. Systematyczny przegląd sówkowatych (*Lepidoptera; Noctuidae*) odłowionych w Karkonoskim Parku Narodowym w latach 1999-2003

Table 2. Systematic list of *Noctuidae* collected in the Karkonoski National Park in 1999-2003

Lp.	Gatunek	Stanowisko	Okres pojawu	Liczba osobników
1	2	3	4	5
1	<i>Moma alpium</i> (Osbeck)	Jag.	3 (V)	1
2	<i>Acronicta alni</i> (L.)	Jag.	1(V)-1(VI)	4
3	<i>Acronicta psi</i> (L.)	Jag.	3(VII)	1
4	<i>Acronicta leporina</i> (L.)	Jag.	3(V)-1(VI)	2
5	<i>Acronicta megacephala</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	1(VI)	1
6	<i>Acronicta auricoma</i> (Den. et Schiff.)	Jag.	3(VI)	1
7	<i>Acronicta rumicis</i> (L.)	Jag., Wod. K.	1-3(VII)	2
8	<i>Craniophora ligustri</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN	3(V)-3(IX)	3
9	<i>Cryphia algae</i> (Fabr.)	Jag.	1(VIII)	1
10	<i>Cryphia erepricula</i> (Treitschke)	Dyr. KPN	3(VIII)	1
11	<i>Trisateles emortualis</i> (Den. et Schiff.)	Jag., K.M.S.	1(V)-2(VIII)	11
12	<i>Herminia tarsicrinalis</i> (Knoch)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Szrenica, K.M.S.	2(VI)-3(VIII)	17
13	<i>Herminia grisealis</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Szron., Szrenica,	3(V)-3(VIII)	15
14	<i>Zanclognatha tarsipennalis</i> (Treitschke)	Jag., Szklarska Por. Dol., Szrenica	1-3(VII)	10
15	<i>Catocala sponsa</i> (L.)	Szklarska Por. Dol.	1(VIII)	1
16	<i>Catocala fraxini</i> (L.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	2(VIII)-3(IX)	2
17	<i>Catocala nupa</i> (L.)	Szklarska Por. Dol.	3(VIII)	1

Tabela 2 cd. – Table 2 cont.

1	2	3	4	5
18	<i>Lygephila pastinum</i> (Treitschke)	Szklarska Por. Dol.	1(VII)	1
19	<i>Callistege mi</i> (Cl.)	Jag.	1-3(V)	15
20	<i>Laspeyria flexula</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	2(VI)-1(VII)	6
21	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (L.)	Jag., Kowary, Szklarska Por. Dol.	1-2(V) i 2(IX)*	42
22	<i>Hypena proboscidalis</i> (L.)	Jag., Mich., Karpacz, Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S., Cz.K., Okraj	3(VI)-3(VIII)	142
23	<i>Hypena crassalis</i> (Fabr.)	Jag., Wod. Sz., Wod. K., Szron., Szrenica, K.M.S.	3(V)-2(VII)	59
24	<i>Rivula sericealis</i> (Scop.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szrenica, K.M.S., Okraj	1(V)-2(IX)	323
25	<i>Parascotia fuliginaria</i> (L.)	K.M.S.	1(VII)	1
26	<i>Diachrysis chrysitis</i> (L.)	Jag., Karpacz, Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica, K.M.S.	1(V)-1(IX)	91
27	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Stephens)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron.	1-3(VIII)	17
28	<i>Plusia festucae</i> (L.)	Jag.	1-2(VI)	2
29	<i>Plusia putnami</i> (Grote)	Jag., Szklarska Por. Dol.	1(VI)-2(VII)	4
30	<i>Autographa gamma</i> (L.)	Jag., Mich., Karpacz, Kowary, Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica, K.M.S., Cz.K., Okraj	1(V)-1(X)	135
31	<i>Autographa pulchrina</i> (Haw.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica	1(VI)-1(IX)	74
32	<i>Autographa jota</i> (L.)	Jag.	1(VI)-1(VIII)	9
33	<i>Autographa bractea</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S	2(VI)-2(VIII)	38
34	<i>Syngrapha ain</i> (Hochenwarth)	Jag.	2(VI)-1(VII)	3
35	<i>Syngrapha interrogationis</i> (L.)	Jag.	3(VI)	1
36	<i>Abrostola tripartita</i> (Hfn.)	Jag., Szrenica, K.M.S.	1(VI)-1(VIII)	10
37	<i>Abrostola triplasia</i> (L.)	Jag., Szrenica	3(V)-1(VII)	7
38	<i>Protodeltote pygarga</i> (Hfn.)	Jag., Dyr. KPN, Szrenica, K.M.S.	1(VI)-1(VII)	37
39	<i>Deltote deceptorica</i> (Scop.)	Jag.	1(VI)-2(VI)	2
40	<i>Cucullia fraudatrix</i> Eversm.	Jag.	1(VIII)	1
41	<i>Amphipyra pyramidea</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	1(VIII)-1(IX)	9
42	<i>Amphipyra tragopoginis</i> (Cl.)	Jag., Okraj	1-2(VIII)	2
43	<i>Asteroscopus sphinx</i> (Hfn.)	Jag.	2(X)	1
44	<i>Brachionycha nubeculosa</i> (Esper)	Jag.	1 (V)	1

Tabela 2 cd. – Table 2 cont.

1	2	3	4	5
45	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hbn.)	Jag.	3 (IX)	1
46	<i>Pyrrhia umbra</i> (Hfn.)	K.M.S.	2(VIII)	1
47	<i>Caradrina morpheus</i> (Hfn.)	Dyr. KPN, K.M.S.	2(VII)-3(VIII)	6
48	<i>Hoplodrina octogenaria</i> (Goeze)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	1(VII)-3(VIII)	38
49	<i>Hoplodrina blanda</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	1(VII)-2(VIII)	13
50	<i>Hoplodrina ambigua</i> (Den. et Schiff.)	Dyr. KPN, K.M.S.	2(VII)-3(VIII)	6
51	<i>Charanyca trigrammica</i> (Hfn.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica	1(V)-3(VIII)	13
52	<i>Dypterygia scabriuscula</i> (L.)	Szklarska Por. Dol.	1(VI)	1
53	<i>Rusina ferruginea</i> (Esper)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica, K.M.S.	1(VI)-3(VIII)	17
54	<i>Trachea atriplicis</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	2(VI)-1(VIII)	7
55	<i>Euplexia lucipara</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	3(V)-1(VIII)	14
56	<i>Phlogophora meticulosa</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica, K.M.S., Okraj	1(VI)-2(X)	16
57	<i>Phlogophora scita</i> (Hbn.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz.	3(V)-3(VIII)	7
58	<i>Hyppa rectilinea</i> (Esper)	Jag., Wod. Sz., Wod. K.	3(V)-2(VIII)	5
59	<i>Actinotia polyodon</i> (Cl.)	Jag., K.M.S.	1(V)-3(VII)	2
60	<i>Ipimorpha retusa</i> (L.)	Okraj	2(VIII)	1
61	<i>Ipimorpha subtusa</i> (Den. et Schiff.)	Dyr. KPN, K.M.S., Okraj	2(VII)-3(VIII)	4
62	<i>Enargia paleacea</i> (Esper)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., Okraj	1(VII)-3(IX)	25
63	<i>Cosmia trapezina</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica, K.M.S.	1(VII)-3(VIII)	46
64	<i>Xanthia togata</i> (Esper)	Jag., Okraj	2(VIII)-2(IX)	10
65	<i>Xanthia aurago</i> (Den. et Schiff.)	Jag.	3(VIII)-2(X)	17
66	<i>Xanthia icteritia</i> (Hfn.)	Dyr. KPN	3(VIII)	1
67	<i>Agrochola circellaris</i> (Hfn.)	Jag.	2(IX)-3(X)	11
68	<i>Agrochola macilenta</i> (Hbn.)	Jag.	2(IX)-3(X)	122
69	<i>Agrochola helvola</i> (L.)	Jag.	2(VI)-1(X)	2
70	<i>Agrochola litura</i> (L.)	Jag., Szron.	1(VII)-2(IX)	11
71	<i>Eupsilia transversa</i> (Hfn.)	Jag.	2(IX)-3(X)	22
72	<i>Conistra vaccinii</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	1(VII)-3(X)	30
73	<i>Conistra rubiginosa</i> (Scopoli)	Jag.	2(X)	2
74	<i>Dasypolia templi</i> (Thunberg)	Jag., Szrenica, Okraj	3(VII)-1(IX)	5
75	<i>Brachylomia viminalis</i> (Fabr.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S., Okraj	1(VI)-3(VIII)	24
76	<i>Lithomia solidaginis</i> (Hbn.)	Jag., Szron., Wod. Sz., Okraj	1(VIII)-3(IX)	66

Tabela 2 cd. – Table 2 cont.

1	2	3	4	5
77	<i>Lithophane socia</i> (Hfn.)	Jag., Wod. K.	2(IX)-3(X)	4
78	<i>Xylena vetusta</i> (Hbn.)	Jag.	1(V)	1
79	<i>Xylena exsoleta</i> (L.)	Jag.	1(V)	1
80	<i>Allophyes oxyacanthae</i> (L.)	Jag.	1(X)	3
81	<i>Antitype chi</i> (L.)	Jag.	3(IX)	2
82	<i>Polymixis gemmea</i> (Treitschke)	Jag., Szklarska Por. Dol., K.M.S.	3(VI)-3(VIII)	11
83	<i>Blepharita satura</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Szron.	1(VIII)-1(X)	11
84	<i>Apamea monoglypha</i> (Hfn.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica	1(VI)-3(IX)	23
85	<i>Apamea crenata</i> (Hfn.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica, K.M.S., Cz.K.	1(VI)-3(VIII)	25
86	<i>Apamea rubrirena</i> (Treitschke)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica, K.M.S.	3(VI)-3(VIII)	8
87	<i>Apamea oblonga</i> (Haw.)	Jag.	1(VII)	1
88	<i>Apamea remissa</i> (Hbn.)	Jag.	1(VIII)	1
89	<i>Apamea sordens</i> (Hfn.)	Jag., Szron., Cz.K.	1(VI)-1(VII)	5
90	<i>Apamea scolopacina</i> (Esper)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	1(VI)-3(VIII)	34
91	<i>Apamea ophiogramma</i> (Esper)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	3(VI)-1(VIII)	4
92	<i>Oligia strigilis</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Szklarska Por. Dol., K.M.S.	3(V)-3(VIII)	33
93	<i>Oligia versicolor</i> (Brokh.)	Jag., Dyr. KPN	1(VI)-2(VII)	2
94	<i>Oligia latruncula</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Okraj	1(VI)-3(VIII)	19
95	<i>Oligia fasciuncula</i> (Haw.)	Jag.	1(VI)	2
96	<i>Mesoligia furuncula</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	1-3(VII)	2
97	<i>Mesapamea secalis</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica, Okraj	1(VII)-3(VIII)	22
98	<i>Mesapamea didyma</i> (Esper)	Jag.	1(VI)-1(VIII)	2
99	<i>Photodes minima</i> (Haw.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	1(VII)-3(VIII)	2
100	<i>Amphipoea oculatea</i> (L.)	Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	1(VII)-2(VIII)	5
101	<i>Amphipoea fucosa</i> (Freyer)	Szklarska Por. Dol.	1-3(VII)	2
102	<i>Hydraecia micacea</i> (Esper)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	2(VIII)-3(IX)	6
103	<i>Gortyna flavago</i> (Den. et Schiff.)	Jag.	1(IX)-1(X)	6
104	<i>Discestra trifolii</i> (Hfn.)	Dyr. KPN	2(VI)	1
105	<i>Lacanobia w-latinum</i> (Hfn.)	Jag., Wod. K., Cz.K.	2-3(VI)	5
106	<i>Lacanobia aliena</i> (Hbn.)	Jag.	1(VI)	1
107	<i>Lacanobia oleacea</i> (L.)	Dyr. KPN	3(VII)	2
108	<i>Lacanobia thalassina</i> (Hfn.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Szklarska Por. Dol.	1(V)-3(VIII)	30

Tabela 2 cd. – Table 2 cont.

1	2	3	4	5
109	<i>Lacanobia contigua</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Cz.K.	2(VI)-2(VII)	4
110	<i>Lacanobia suasa</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	1(VI)-3(VII)	7
111	<i>Hada plebeja</i> (L.)	Jag.	1(VI)	1
112	<i>Hadena bicruris</i> (Hfn.)	Szklarska Por. Dol.	2(V)	1
113	<i>Hadena rivularis</i> (Fabr.)	Jag., Dyr. KPN	1(VI)-1(VIII)	9
114	<i>Sideridis albicolon</i> (Hbn.)	Dyr. KPN	1(VIII)	1
115	<i>Melanchra persicariae</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., Okraj	1(VI)-2(VIII)	19
116	<i>Melanchra pisi</i> (L.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	3(V)-1(VI)	3
117	<i>Mamestra brassicae</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	2(VII)-3(VIII)	5
118	<i>Papestra biren</i> (Goeze)	Jag., Wod. K., Szrenica, K.M.S.	3(V)-1(VII)	19
119	<i>Polia bombycina</i> (Hfn.)	Szklarska Por. Dol.	1-3(VII)	3
120	<i>Polia hepatica</i> (Cl.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	3(VI)-3(VII)	3
121	<i>Polia nebulosa</i> (Hfn.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	1(VII)-1(VIII)	13
122	<i>Mythimna turca</i> (L.)	Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	1(VI)-1(VII)	4
123	<i>Mythimna conigera</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	1(VII)-3(VIII)	24
124	<i>Mythimna ferrago</i> (Fabr.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	1(VII)-3(VIII)	57
125	<i>Mythimna albipuncta</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	1(VII)-1(VIII)	9
126	<i>Mythimna pudorina</i> (Den. et Schiff.)	Dyr. KPN	2(VII)	1
127	<i>Mythimna impura</i> (Hbn.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szron., K.M.S.	1(VII)-3(VIII)	21
128	<i>Mythimna pallens</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Okraj	2(VII)-3(VIII)	33
129	<i>Mythimna comma</i> (L.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	1(V)-3(VI)	4
130	<i>Orthosia incerta</i> (Hfn.)	Jag., Szklarska Por. Dol., K.M.S.	1(IV)-(VI)	33
131	<i>Orthosia gothica</i> (L.)	Jag., Wod. K., Szklarska Por. Dol.	3(IV)-3(V)	174
132	<i>Orthosia cruda</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	3(IV)-2(V)	7
133	<i>Orthosia miniosa</i> (Den. et Schiff.)	Szklarska Por. Dol.	1(V)	1
134	<i>Orthosia opima</i> (Hbn.)	Wod. K.	1(V)	1
135	<i>Orthosia cerasi</i> (Fabr.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	3(IV)-2(V)	6
136	<i>Orthosia gracilis</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	1(V)	4
137	<i>Panolis flammea</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Kowary, Szklarska Por. Dol., Szron.	1-3(V)	30
138	<i>Cerapteryx graminis</i> (L.)	Jag., Mich., Karpacz, Kowary, Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S., Okraj	1(VII)-3(VIII)	183



Tabela 2 cd. – Table 2 cont.

1	2	3	4	5
139	<i>Tholera cespitis</i> (Den. et Schiff.)	Jag.	3(IX)	1
140	<i>Tholera decimalis</i> (Poda)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	2(VIII)-3(IX)	16
141	<i>Axytia putris</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	3(V)-1(VIII)	7
142	<i>Ochropleura plecta</i> (L.)	Jag., Mich., Karpacz, Kowary, Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S., Okraj	1(V)-1(IX)	195
143	<i>Diarsia mendica</i> (Fabr.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S.	3(V)-2(VIII)	50
144	<i>Diarsia brunnea</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Mich., Karpacz, Kowary, Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S., Okraj	3(V)-1(IX)	278
145	<i>Diarsia rubi</i> (Vieweg)	Jag., Mich., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S., Okraj	1(VI)-2(VIII)	46
146	<i>Diarsia florida</i> (F. Schmidt)	Jag.	1(VI)-1(VII)	11
147	<i>Noctua pronuba</i> (L.)	Jag., Mich., Karpacz, Kowary, Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica, K.M.S., Cz.K., Okraj	1(VII)-3(IX)	97
148	<i>Noctua orbona</i> (Hfn.)	Dyr. KPN	1(IX)	2
149	<i>Noctua comes</i> (Hbn.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S.	3(VII)-3(VIII)	5
150	<i>Noctua fimbriata</i> (Schreber)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S.	1(VII)-3(VIII)	14
151	<i>Noctua janthina</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica, Okraj	2(VII)-2(VIII)	12
152	<i>Rhyacia lucipeta</i> (Den. et Schiff.)	Szrenica	2(VII)	1
153	<i>Eurois occulta</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	3(V)-1(VIII)	47
154	<i>Eugnorisma depuncta</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	2(VI)-1(IX)	23
155	<i>Xestia speciosa</i> (Hbn.)	Jag., K.M.S., Okraj	2(VII)-2(VIII)	3
156	<i>Xestia c-nigrum</i> (L.)	Jag., Mich., Karpacz, Kowary, Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica, K.M.S., Cz.K., Okraj	1(V)-3(IX)	234
157	<i>Xestia ditrapezium</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Mich., Karpacz, Kowary, Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica, K.M.S., Cz.K., Okraj	1(VI)-2(XI)	363
158	<i>Xestia triangulum</i> (Hufn.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol.	2(VI)-3(VIII)	72

Tabela 2 cd. – Table 2 cont.

1	2	3	4	5
159	<i>Xestia baja</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szron., K.M.S.	2(VII)-1(IX)	200
160	<i>Xestia rhomboidea</i> (Esper)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., K.M.S.	2(VII)-3(VIII)	35
161	<i>Xestia sexstrigata</i> (Haw.)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Szrenica, K.M.S.	1(VII)-3(VIII)	39
162	<i>Xestia xanthographa</i> (Den. et Schiff.)	Dyr. KPN	2(VII)-3(VIII)	3
163	<i>Eugraphe sigma</i> (Den. et Schiff.)	Dyr. KPN	3(VIII)	1
164	<i>Cerastis rubricosa</i> (Den. et Schiff.)	Szkarska Por. Dol., Szrenica	1-3(V)	9
165	<i>Cerastis leucographa</i> (Den. et Schiff.)	Szklarska Por. Dol., K.M.S.	1(V)	2
166	<i>Naenia typica</i> (L.)	Jag.	3(VII)	1
167	<i>Anaplectoides prasina</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica, K.M.S., Okraj	3(V)-3(VIII)	99
168	<i>Euxoa tritici</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN	3(VII)	2
169	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hfn.)	Jag., Szklarska Por. Dol., Okraj	3(VII)-2(X)	15
170	<i>Agrotis exclamationis</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica, K.M.S.	1(V)-1(VIII)	25
171	<i>Agrotis clavis</i> (Hfn.)	Jag., Wod. Sz.	1(VI)-1(VIII)	3
172	<i>Agrotis segetum</i> (Den. et Schiff.)	Jag., Dyr. KPN	3(VII)-2(X)	9
Razem <i>Noctuidae</i>				4 529
<b><i>Pantheidae</i></b>				
173	<i>Panthea coenobita</i> (Esper)	Jag., Dyr. KPN, Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szrenica	1(V)-3(VII)	23
174	<i>Colocasia coryli</i> (L.)	Jag., Dyr. KPN, Wod. Sz., Wod. K., Szklarska Por. Dol., Szron., Szrenica	1(V)-3(VII)	197
Razem <i>Pantheidae</i>				212
<b><i>Nolidae</i></b>				
175	<i>Bena bicolorana</i> (Fuessly)	Jag., Dyr. KPN, Szklarska Por. Dol., Okraj	1(VI)-2(VIII)	23
176	<i>Pseudoips prasinana</i> (L.)	Jag., Szklarska Por. Dol.	1(V)-1(VI)	89
Razem <i>Nolidae</i>				112
Suma:				4 861

Objaśnienie:

Jag. – Jagniątków, Dyr. KPN – Dyrekcja Karkonoskiego Parku Narodowego, Wod. K. – Wodospad Kamięńczyka, Wod. Sz. – Wodospad Szklarki, Szklarska Por. Dol. – Szklarska Poręba Dolna, Szron. – Ieśni-czówka Szronowiec, K.M.S. – Kocioł Małego Stawu, Cz.K. – Czarny Kocioł, Okraj – Przełęcz Okraj, Mich. – Michałowice.

Ponieważ we wcześniejszych opracowaniach rodziny *Pantheidae* oraz *Nolidae* były traktowane jako podrodziny należące do rodziny *Noctuidae*, autorzy postanowili przyłączyć je do zgrupowania *Noctuidae* celem umożliwienia porównania wyników.

Porównując wyniki uzyskane w tej inwentaryzacji z wynikami badań NOWACKIEGO (1998 a), odnośnie do liczby zanotowanych gatunków, można by stwierdzić, że liczba ta nie jest zbyt duża. Jednak konfrontując okresy badań (obecnie pięć sezonów wegetacyjnych, poprzednio siedem) oraz mniejszy teren eksploracji (głównie obszarów podgórskich) wyniki można uznać za zadowalające, tym bardziej że w obecnie prowadzonych badaniach zrezygnowano z odłowów motyli na przynęty pokarmowe. Można przypuszczać, że liczba gatunków w polskiej części Karkonoszy utrzymuje się na mniej więcej równomiernym poziomie, a relacje ilościowe są wynikiem zmian środowiskowych oraz naturalnych fluktuacji owadów. Powyższe spostrzeżenia wymagają jednak potwierdzenia w badaniach długoterminowych, co można osiągnąć przez włączenie motyli do systemu monitoringu przyrodniczego, którego potrzebę rozwinięcia wskazują m.in. SKIBIŃSKA i CHUDZICKA (2000).

Niewielką liczbę wykazanych gatunków w stosunku do innych gór (Tatry, Pieniny) można wytłumaczyć ubogim podłożem glebowym i dość surowym klimatem, czego wyrazem jest także mniejsza różnorodność gatunkowa flory (PAWŁOWSKI 1977, Przegląd Leśniczy 1999). W przypadku sówkowatych, będących foliofagami w stadium larwalnym, związek z różnorodnością flory wydaje się uzasadniony.

Dużą zaletą przeprowadzonych badań było wykazanie 14 gatunków sówek nowych dla obszaru badań (*Cryphia algae*, *Herminia grisealis*, *Zanclognatha tarsipennalis*, *Catocala sponsa*, *Helicoverpa armigera*, *Ipimorpha retusa*, *Photodes minima* i *Orthosia miniosa*), w tym jednego gatunku nowego dla województwa dolnośląskiego (*Plusia putnami*) i pięciu gatunków nie potwierdzonych po 1960 roku (*Syngrapha interrogationis*, *Xylena exsoleta*, *Apamea oblonga*, *Orthosia opima* i *Agrotis clavis*).

Gatunkami charakterystycznymi i cennymi dla obszaru badań są przede wszystkim gatunki górskie (relikty glacialne) i borealno-górskie. Z wykazanych w tych badaniach sówek są to: *Syngrapha ain*, *S. interrogationis*, *Phlogophora scita*, *Papestra biren*, *Apamea rubrivena*, *Dasypolia templi*, *Xestia speciosa* oraz *Rhyacia lucipeta*.

Ze względu na znaczenie na szczególne podkreślenie zasługuje siedem gatunków.

***Plusia putnami*** – odławiany w Karkonoszach częściej niż siostrzany i bardziej spoliity *P. festucae*, w czerwcu i lipcu na pogórzcu i w reglu dolnym. Gatunek znany z Europy środkowej i północnej, oprócz Węgier i Słowacji (NOWACKI 1998 b). W Polsce spotykany lokalnie, aczkolwiek do tej pory nie wykazany z południowej części kraju, z wyjątkiem województwa podkarpackiego (BUSZKO i NOWACKI 2000).

***Syngrapha interrogationis*** – jeden okaz odłowiony 29 czerwca 1999 roku w Jagniątkowie, leg. K. Demski. Gatunek wykazany z większości terenów górskich Europy (NOWACKI 1998 b), jednak spotykany jeszcze rzadziej niż *S. ain*. Jest związany z lasami iglastymi, borami bagiennymi i torfowiskami. Roślinami pokarmowymi gąsienic tego motyla są borówki i wrzos. W Polsce lokalny i rzadki.

***Helicoverpa armigera*** – odłowiony w końcu września 2000 roku w Jagniątkowie, leg. K. Demski, najprawdopodobniej z drugiej generacji. Gatunek udokumentowany prawie z całej Europy, migrujący (NOWACKI 1998 b). Wykazany z kilku stanowisk z centralnej i południowej części Polski.

***Dasypolia templi*** – gatunek borealno-górski, odłowiony na stanowiskach w Jagniątkowie, na Szrenicy oraz na Przełęczy Okraj. Obserwowany w poszczególnych latach, od końca lipca do początku września, w różnych miesiącach. Ogółem odnotowano pięć okazów tego gatunku. Poza terenem badań wykazany z Tatr, Pienin, Bieszczad, okolic Krakowa, Sudetów oraz Puszczy Augustowskiej (NOWACKI i RUDNY 1990, 1992).

***Apamea rubrivena*** – gatunek o podobnym zasięgu, odłowiony praktycznie na tych samych stanowiskach co gatunek poprzedni. W kraju wykazany z obszarów górskich oraz z Puszczy Augustowskiej (NOWACKI 1989 a).

***Phlogophora scita*** – gatunek o zasięgu zachodnio-palearktycznym, występujący jedynie na obszarach górskich. Na terenie badań wykazany z większości stanowisk, jednak stosunkowo nieliczny, prawdopodobnie na skutek zmian, jakie zaszły w środowisku (przede wszystkim w reglu dolnym).

***Rhyacia lucipeta*** – gatunek o zasięgu śródziemnomorsko-azjatyckim. Odłowiono jeden okaz na stanowisku na Szrenicy, leg. K. Demski. Podobnie jak w Tatrach, w polskiej części Karkonoszy występuje w reglu górnym, na murawach naskalnych (BUSZKO i IN. 2000).

W obecnych badaniach, z kręgu gatunków charakterystycznych dla obszaru badań, niestety nie potwierdzono sześciu gatunków sówek: *Euxoa birivia*, *Eriopygodes imbecilla*, *Hypena obesalis*, *Trichosea ludifica*, *Xestia alpicola* oraz *X. collina*. Należy zaznaczyć, że cztery pierwsze gatunki spośród wymienionych, wykazane w pracy NOWACKIEGO (1998 a), prawdopodobnie nie wyginęły, jednak nie potwierdzono ich na terenie objętym badaniami. *Trichosea ludifica* została odłowiona przez NOWACKIEGO (1998 a) w Kotle Małego Stawu i do tej pory jest to jedyne, potwierdzone po 1960 roku, stanowisko tego gatunku w Polsce (BUSZKO i NOWACKI 2000). Dwie następne sówki zostały wykazane tylko przez WOLFA (1935) i być może ustąpiły z terenu badań na skutek zmian w środowisku.

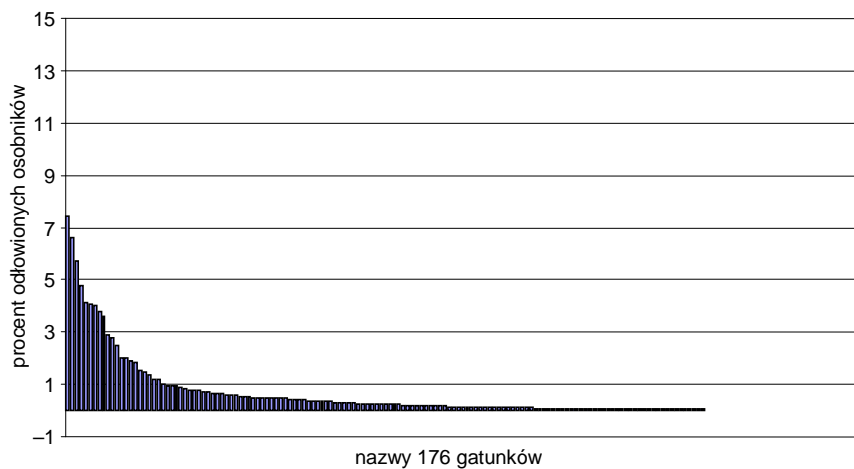
Zastosowanie metody ilościowej podczas odłowów do światła pozwoliło na ustalenie struktury dominacji zgrupowania sówkwatych na badanym obszarze (tab. 3, rys. 1, 2). W pierwszych dwóch grupach znalazły się głównie gatunki synantropijne (np. *Xestia ditrapezium*, *X. c-nigrum*, *Diarsia brunnea* czy *Ochropleura plecta*) oraz troficznie związane w stadium larwy z roślinami zielnymi, wraz z trawami (np. *Rivula sericealis*). Był to najprawdopodobniej rezultat lokalizacji stanowisk odłowów na terenach zamieszkałych przez ludzi (schroniska, leśniczówki itp.), gdzie rozwinęła się roślinność towarzysząca. Ponadto w krajobrazie górskim Karkonoszy znaczny areal zajmują tereny otwarte, pozbawione drzewostanów, które ustąpiły w wyniku klęski ekologicznej na tym terenie pod koniec lat 70. ubiegłego wieku, a obecnie może się w nich doskonale rozwijać roślinność zielna (DOBROWOLSKA 1993, SZYMAŃSKI i ZIENTARSKI 1993). W tym aspekcie można zauważyć pewne podobieństwo do badań NOWACKIEGO (1998 a), z których również wynika, że do najliczniejszych gatunków należały gatunki synantropijne oraz związane troficznie z roślinami zielnymi.

Wykres struktury dominacji (rys. 1) wskazuje na układ stabilny, charakterystyczny dla ekosystemów złożonych, bardziej naturalnych. Prawdopodobnie po okresie klęski ekologicznej nastąpiła pewna stabilizacja w badanym zgrupowaniu. Nie można jej jednak porównać z pracami wcześniejszymi, ponieważ dokładna struktura dominacji nie została dotąd zaprezentowana w literaturze. W badaniach NOWACKIEGO (1998 a) poszczególne gatunki zostały jedynie przedstawione w umownej pięciostopniowej skali liczebności.

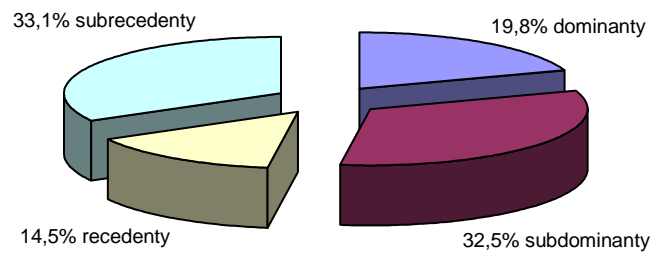
Tabela 3. Struktura dominacji zgrupowania *Noctuidae* w Karkonoskim Parku Narodowym  
Table 3. Domination structure of *Noctuidae*-community in the Karkonoski National Park

Grupa dominacji	Gatunek	Liczba osobników	Dominacja (%)
Dominanty (5,1-10%)	<i>Xestia ditrapezium</i> (Den. et Schiff.)	363	7,5
	<i>Rivula sericealis</i> (Scop.)	323	6,6
	<i>Diarsia brunnea</i> (Den. et Schiff.)	278	5,7
Subdominanty (2,1-5%)	<i>Xestia c-nigrum</i> (L.)	234	4,8
	<i>Xestia baja</i> (Den. et Schiff.)	200	4,1
	<i>Colocasia coryli</i> (L.)	197	4,1
	<i>Ochropleura plecta</i> (L.)	195	4,0
	<i>Cerapteryx graminis</i> (L.)	183	3,8
	<i>Orthosia gothica</i> (L.)	174	3,6
	<i>Hypena proboscidalis</i> (L.)	142	2,9
	<i>Autographa gamma</i> (L.)	135	2,8
Recedenty (1,1-2%)	<i>Agrochola macilenta</i> (Hbn.)	122	2,5
	<i>Anaplectoides prasina</i> (Den. et Schiff.)	99	2,0
	<i>Noctua pronuba</i> (L.)	97	2,0
	<i>Diachrysis chrysitis</i> (L.)	91	1,9
	<i>Pseudoips prasinana</i> (L.)	89	1,8
	<i>Autographa pulchrina</i> (Haw.)	74	1,5
	<i>Xestia triangulum</i> (Hufn.)	72	1,5
	<i>Lithomoia solidaginis</i> (Hbn.)	66	1,4
	<i>Hypena crassalis</i> (Fabr.)	59	1,2
	<i>Mythimna ferrago</i> (Fabr.)	57	1,2
Subrecedenty (< 1%)	pozostałe 155 gatunków	1 611	33,1

W grupie subdominantów odnotowano gatunki związane troficznie z krzewami i drzewami liściastymi (*Colocasia coryli*, *Orthosia gothica*), charakterystyczne dla drzewostanów dolnoregłowych. Wielu autorów wskazuje, że na podstawie struktury dominacji (lub wskaźnika równomierności) różnych zgrupowań owadów można dojść do odmiennych wniosków na temat waloryzowanego środowiska (SKIBIŃSKA i CHUDZICKA 2000). Celowe zatem wydaje się opracowanie planowego monitoringu różnych zgrupowań owadów, ponieważ jedynie dzięki niemu możliwa będzie w przyszłości weryfikacja czynników, które mają bezpośredni wpływ na strukturę dominacji danego zgrupowania, a tym samym korelowanie jej ze stanem środowiska przyrodniczego.



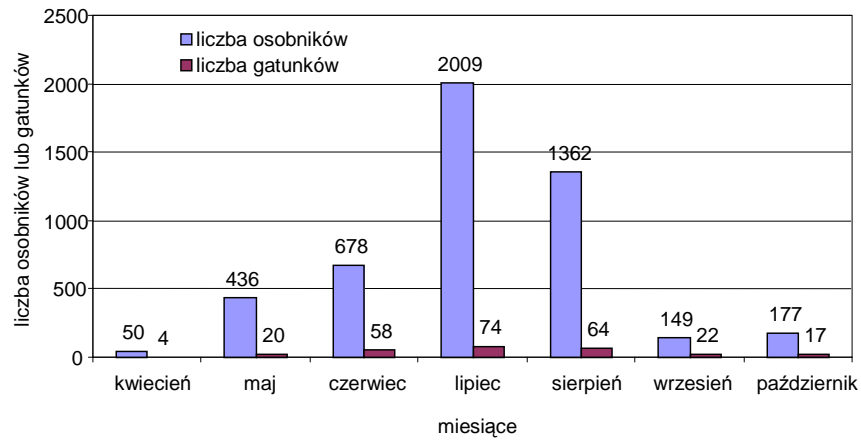
Rys. 1. Struktura dominacji zgrupowania *Noctuidae* w Karkonoskim Parku Narodowym  
 Fig. 1. Domination structure of *Noctuidae*-community in the Karkonoski National Park



Rys. 2. Udział procentowy poszczególnych grup dominacji w zgrupowaniu *Noctuidae* w Karkonoskim Parku Narodowym  
 Fig. 2. Percentage of particular domination categories in *Noctuidae*-community in the Karkonoski National Park

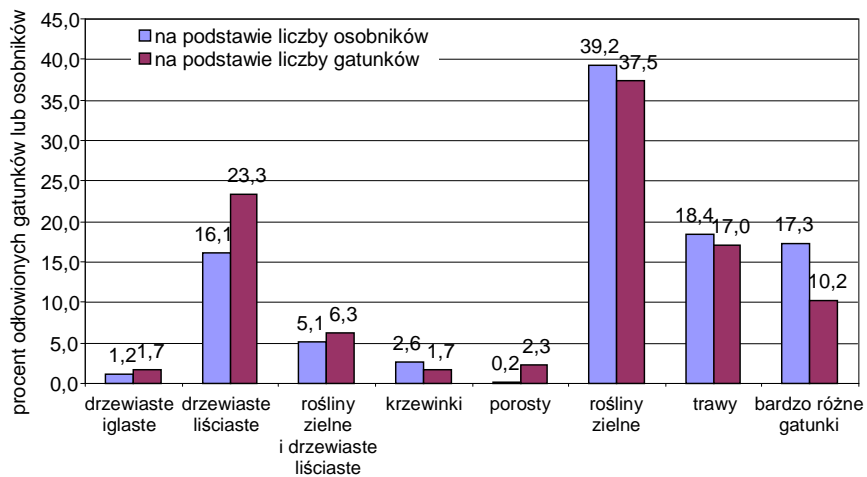
Dynamikę łowności *Noctuidae* zobrazowano liczbą osobników i gatunków zinwentaryzowanych w latach 1999-2003 w poszczególnych miesiącach, od kwietnia do października (rys. 3). Kulminacja odłowów nastąpiła w lipcu. Odnotowano wówczas największą liczbę zarówno gatunków, jak i osobników. Natomiast w okresach przed kulminacją i po niej obserwowano stopniowy wzrost liczby odłowionych osobników i gatunków oraz stopniowy jej spadek.

Analizując preferencje pokarmowe larw całego zgrupowania (ukazanych jako procent odłowionych gatunków i osobników), zaobserwowano różne tendencje jeszcze wyraźniej (rys. 4). Sówki związane z roślinami zielnymi (wraz z trawami) stanowiły aż 54% (na podstawie odłowionych osobników 58%), natomiast z krzewami i drzewami liściastymi tylko 23% (na podstawie odłowionych osobników zaledwie 16%).



Rys. 3. Dynamika łowności *Noctuidae* w latach 1999-2003 w Karkonoskim Parku Narodowym

Fig. 3. Dynamics of catching of *Noctuidae* in years 1999-2003 in the Karkonoski National Park



Rys. 4. Preferencje pokarmowe larw w zgrupowaniu *Noctuidae* jako procent odłowionych gatunków i osobników

Fig. 4. Trophic preferences of larva in *Noctuidae*-community as a percentage of collected species and specimens

Analiza zoogeograficzna odłowionego materiału (za NOWACKIM 1998 b) wykazała, iż w badanym zgrupowaniu przeważały głównie motyle o zasięgu euro-azjatyckim, które dominują na obszarze Polski (tab. 4). Występują one głównie w środowiskach wilgotnych lasów i łąk, a w Karkonoszach znajdują dogodne warunki bytowania przede wszystkim w dolinach rzek i potoków regla dolnego i pogórza.

Tabela 4. Struktura zoogeograficzna zgrupowania *Noctuidae* na terenie Karkonoskiego Parku NarodowegoTable 4. Zoogeographical structure of *Noctuidae*-community in the Karkonoski National Park

Element zoogeograficzny	Liczba gatunków	Procent	Liczba osobników	Procent
Atlantycko-śródziemnomorski	2	1,14	41	0,84
Euro-azjatycki	124	70,45	3 513	72,27
Euro-azjatycki borealno-górski	4	2,27	80	1,65
Euro-azjatycki górski	3	1,70	9	0,19
Europejski	1	0,57	1	0,02
Euro-syberyjski	1	0,57	7	0,14
Holarktyczny	15	8,52	882	18,14
Holarktyczny borealno-górski	2	1,14	22	0,45
Palearktyczny	2	1,14	34	0,70
Paleotropikalny migrujący	1	0,57	1	0,02
Pantropikalny migrujący	1	0,57	15	0,31
Pontyjsko-śródziemnomorski	7	3,98	24	0,49
Śródziemnomorsko-azjatycki	1	0,57	1	0,02
Śródziemnomorsko-irański	1	0,57	3	0,06
Zachodnio-palearktyczny	10	5,68	221	4,55
Zachodnio-palearktyczny górski	1	0,57	7	0,14
Razem	176	100	4 861	100

Drugą najliczniejszą grupą są gatunki holarktyczne, palearktyczne i zachodnio-palearktyczne, które można określić jako bardzo rozprzestrzenione (RAJ 1998). Liczna obecność tych gatunków w Karkonoszach nie dziwi, ponieważ Syberia i Beringia są często wskazywane jako obszary pochodzenia europejskiej fauny *Lepidoptera* (MIKKOLA 1995). Zdaniem cytowanego autora Syberia była refugium, gdzie mogły przetrwać gatunki arktyczne i borealne. Zmiany te są widoczne do dziś. Na obszarach arktycznych, subarktycznych i w wysokich górach spotyka się wiele gatunków o zasięgu holarktycznym. Dodatkowo stosunkowo surowy klimat i ubogie w składniki mineralne podłoże glebowe ograniczają występowanie gatunków owadów kserotermicznych pochodzenia śródziemnomorsko-azjatyckiego i pontyjsko-śródziemnomorskiego, ale także i ciepłolubnych gatunków stref atlantycko-śródziemnomorskich. Na obszarze badań wykazano ich zaledwie 5,69% (na podstawie odłowionych osobników zaledwie 1,35%) w stosunku do całego zgrupowania *Noctuidae*. Z kolei niewielki udział gatunków charakterystycznych, górskich i borealno-górskich, świadczy zapewne o zmianach, jakie zaszły na terenie Karkonoszy w minionym stuleciu.



## Literatura

- Batkowski S., Palik E., Szpor R., 1972. Motyle większe Tatr Polskich. Pol. Pismo Entomol. 42: 637-688.
- Błeszyński S., Razowski J., Żukowski R., 1965. Fauna motyli Pienin. Acta Zool. Crac. 10: 375-493.
- Borkowski A., 1985. Owady. W: Karkonosze Polskie. Red. A. Jahn. Ossolineum, Wrocław: 395-426.
- Buszko J., 1980. Sówki – *Noctuidae: Aconictinae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. PWN, Warszawa: 27 (53f).
- Buszko J., 1983. Sówki – *Noctuidae: Acontiinae-Herminiinae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. PWN, Warszawa: 27 (53e).
- Buszko J., 1985. Sówki – *Noctuidae: Bryophylinae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. PWN, Warszawa: 27 (53g).
- Buszko J., Mikkola K., Nowacki J., 2000. Motyle (*Lepidoptera*) Tatr Polskich. Cz. 1. Wstęp, przegląd gatunków, geneza fauny. Wiad. Entomol. 19, Suppl.
- Buszko J., Nowacki J., 1990. Łowność sówkowatych (*Lepidoptera, Noctuidae*) na światło i przynętę pokarmową w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. Wiad. Entomol. 9: 13-20.
- Buszko J., Nowacki J., 1991. Aktywność zimowa sówkowatych (*Lepidoptera, Noctuidae*). Wiad. Entomol. 10, 1: 35-41.
- Buszko J., Nowacki J., 2000. The *Lepidoptera* of Poland. A distributional checklist. Polish entomological monographs. T. 1. PTEnt, Poznań.
- Chrzanowski A., 2005. Nowe i rzadko spotykane motyle (*Tortricidae, Geometridae* i *Noctuidae*) Karkonoskiego Parku Narodowego. Opera Corcontica, Krkonošské Práce 41: 281-286.
- Chrzanowski A., Demski K., 2000. *Lepidoptera* drzewostanów dolno i górnoreglowych Karkonoskiego Parku Narodowego – *Noctuidae*. Opera Corcontica, Krkonošské Práce 37: 217-220.
- Dobrowolska D., 1993. Stan zdrowotny lasów w Sudetach na podstawie monitoringu środowiska leśnego. W: Geoekologiczne problemy Karkonoszy. Wyd. Uniw., Wrocław: 315-322.
- Fabiszewski J., 1985. Szata roślinna. W: Karkonosze Polskie. Red. A. Jahn. Ossolineum, Wrocław: 395-426.
- Kondracki J., 1988. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- Kostrowicki A.S., 1956. Sówki – *Noctuidae: Cucullinae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. PWN, Warszawa: 27 (53a).
- Kostrowicki A.S., 1959. Sówki – *Noctuidae: Agrotinae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. PWN, Warszawa: 27 (53b).
- Kwiatkowski J., Hóldys T., 1985. Klimat. W: Karkonosze Polskie. Red. A. Jahn. Ossolineum, Wrocław: 395-426.
- Matuszkiewicz W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Mikkola K., 1995. Syberia i Beringia jako obszar pochodzenia dla europejskiej fauny *Lepidoptera*. W: Materiały zjazdowe PTEnt. Wiad. Entomol. 42: 31-32.
- Nowacki J., 1989 a. New records of some rare *Noctuidae* in Poland (*Lepidoptera*). Pol. Pismo Entomol. 59: 397-399.
- Nowacki J., 1989 b. Sówkowate (*Lepidoptera, Noctuidae*) Kotliny Kolskiej w dolinie środkowego biegu Warty. Fragm. Faun. 32: 415-444.
- Nowacki J., 1996. Sówki – *Noctuidae: Hadeninae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. Toruń: 27 (53c).
- Nowacki J., 1998 a. Sówkowate Karkonoszy Polskich. Wiad. Entomol. 16: 177-188.
- Nowacki J., 1998 b. The Noctuids (*Lepidoptera, Noctuidae*) of Central Europe. Bratislava.
- Nowacki J., Rudny J., 1990. Nowe dla fauny Polski oraz rzadko spotykane gatunki sówkowatych (*Lepidoptera, Noctuidae*). Przegl. Zool. 34: 507-509.
- Nowacki J., Rudny J., 1992. Sówkowate (*Lepidoptera, Noctuidae*) Puszczy Augustowskiej. Wiad. Entomol. 11: 37-57.

Borowiak M., Chrzanowski A., 2007. Inwentaryzacja i analiza faunistyczno-ekologiczna zgrupowania sówkwatych (*Lepidoptera, Noctuidae*) polskiej części Karkonoszy. *Nauka Przyr. Technol.* 1, 1, #6.

Pawłowski B., 1977. Szata roślinna gór polskich. W: Szata roślinna Polski. Red. W. Szafer. T. 2. PWN, Warszawa: 240-252.

Przegląd Leśniczy. 1999. Nr 10: 24.

Raj A., 1998. Waloryzacja, porównanie i ocena stanu fauny stonkwatych (*Coleoptera, Chrysomelidae*) Karkonoszy. Geoekologiczne problemy Karkonoszy. T. 2. Acarus, Poznań: 63-74.

Raj A., 2001. Karkonoski Park Narodowy. Agencja Fotograficzno-Wydawnicza „Mazury”, Olsztyn.

Skibińska E., Chudzicka E., 2000. Owady w monitoringu przyrodniczym. W: Ochrona owadów w Polsce u progu integracji z Unią Europejską. *Wiad. Entomol.* 18, Suppl. 2: 289-302.

Szymański S., Zientarski J., 1993. Hodowla lasów górskich w warunkach stresu środowiskowego na przykładzie Karkonoskiego Parku Narodowego. W: Geoekologiczne problemy Karkonoszy. Wyd. Uniw., Wrocław: 307-314.

Wocke M.F., 1872. Verzeichniss der Falter Schlesiens. I. Macrolepidoptera. *Z. Ent., N. F.*, Breslau, 3: 1-86.

Wolf P., 1935. Die Grossschmetterlinge Schlesiens. Breslau, 2: 161-344.

#### INVENTORY AND FAUNISTIC-ECOLOGICAL ANALYSIS OF *NOCTUIDAE* COMMUNITY OF POLISH KARKONOSZE MTS.

**Summary.** The present study discusses the results of inventory research of *Noctuidae* community in the area of the Karkonosze National Park. Currently the appearance of 176 species was confirmed, which constitutes 35% of the Polish fauna of this family. Significantly smaller number of species was collected than it was the case in earlier research, however, taking into consideration the smaller area of exploration and smaller intensity of collecting, the results can be regarded as satisfactory. The faunistic-ecological analysis of the examined group that had been carried out, proved that the most numerous species turned out to be synantrophic moths and those, in larva stage, trophically related to herbaceous plants (dominants). The species that were related to deciduous shrubs and trees were found in the group of subdominants. Marginal contribution (on the basis of the collected species 5.68%, on the basis of the collected specimens merely 2.43%) of montane and boreo-montane species were recorded. The above described family characteristic shows the changes which occurred in the Karkonosze natural environment. At the same time, dominant structure points to stabilized quantitative relations prevailing in *Noctuidae* family. It may signify that comparative stabilization has taken place in the area of the research of this family. However, it should be clearly stated that in order to confirm the observations described in the present study, conducting long-term research is required. Comparing the research carried out in different periods of time and with different intensity, brings about numerous difficulties. Therefore, it is only the development of the planned system of nature monitoring that can contribute to a better understanding of the processes that occur in natural environment and, more importantly, to distinguish between the changes taking place in the course of natural processes and those which arise as a result of human activity.

**Key words:** *Lepidoptera, Noctuidae*, inventory, faunistic-ecological analysis, zoogeography, monitoring, Karkonosze Mts.

Borowiak M., Chrzanowski A., 2007. Inwentaryzacja i analiza faunistyczno-ekologiczna zgrupowania sówkwatych (*Lepidoptera, Noctuidae*) polskiej części Karkonoszy. *Nauka Przyr. Technol.* 1, 1, #6.

---

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

*Michał Borowiak, ul. Gajkowicza 15/129, 03-562 Warszawa, Poland, e-mail: m\_borowiak@op.pl*  
*Artur Chrzanowski, Katedra Entomologii Leśnej, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań, Poland, e-mail: chartur@au.poznan.pl*

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 12.02.2007*

*Do cytowania – For citation: Borowiak M., Chrzanowski A., 2007. Inwentaryzacja i analiza faunistyczno-ekologiczna zgrupowania sówkwatych (*Lepidoptera, Noctuidae*) polskiej części Karkonoszy. *Nauka Przyr. Technol.* 1, 1, #6.*