

wieczu stwierdzono 78 gatunków *Heteroptera*, a w rezerwacie „Gipsowa Góra” 46 gatunków. Gatunki kserotermofilne stanowiły w nich odpowiednio od 11% (5 gatunków – rez. „Gipsowa Góra”) do 14% (11 gatunków – rez. „Ligota Dolna”) składu gatunkowego fauny. Łącznie w obu rezerwach występuje aż 14 kserotermofilnych gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych. Różnice w znaczeniu obu rezerwatów dla kserotermofili wyrażają się także w stosunkach ilościowych zgrupowań pluskwiaków. Znamienne jest, że o ile na murawach rezerwatu „Ligota Dolna” do eudominantów i dominantów zaliczały się aż trzy kserotermofile, to w rezerwacie „Gipsowa Góra” wszystkie kserotermofile zaliczają się do najniższych klas liczebności.

PIŚMIENNICTWO

- GORCZYCA J. 1991: *Phylinae (Heteroptera, Miridae)* of Poland. Ann. Upper Siles. Mus., Ent., 2:17-81.
- HEBDA G. 2002: Terrestrial bugs *Heteroptera (Insecta: Hemiptera)* of the „Gipsowa Góra” Nature Reserve in Poland. Čas. Slez. Muz. Opava, (A), 51: 91-95.
- LIS B. 1994: Pluskwiaki różnoskrzydłe (*Heteroptera*) Kamiennej Góry w Ligocie Dolnej (Górny Śląsk). Acta entom. siles., 2 (2): 25-30.
- LIS J. A. 1989: Pluskwiaki różnoskrzydłe (*Insecta: Heteroptera*) Wyżyny Śląskiej. Ann. Upper Siles. Mus., Nat. Hist., 12: 5-60.
- POLENTZ G. 1943: Beiträge zur Kenntnis der schlesischen Wanzen. Ztschr. Ent., 19: 9-14.

Dynamika i kierunek zmian w zgrupowaniach biegaczowatych (*Coleoptera: Carabidae*) w rezerwacie „Chełmowa Góra” Świętokrzyskiego Parku Narodowego

Dynamics and direction of trends in carabid beetle communities (*Coleoptera: Carabidae*) in the „Chełmowa Góra” reserve, Świętokrzyski National Park

STANISŁAW HURUK, ALICJA HURUK

Akademia Świętokrzyska, Instytut Biologii, Zakład Zoologii, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce; e-mail: shuruk@pu.kielce.pl

ABSTRACT: Studies of the species composition and structure of carabid communities in three forest habitats: subcontinental linden-oak-hornbeam forest, mixed coniferous forest and acidic lowland beech forest were carried out using barber's pitfall traps in 1982-83 and

1994–95. The repeat investigation revealed the following major changes in the communities: Community abundance had decreased by 46.02% on average, with the number of species in the linden-oak-hornbeam forests and mixed coniferous stands decreasing by 33.65% on average, but rising by 10% in the beech stands. Carabid community biomass had increased by 53.16% on average in the linden-oak-hornbeam and mixed coniferous stands and decreased by 46.83% in the beech stands. In terms of trophic structure, small zoophages had lost their dominant position to large zoophages in the linden-oak-hornbeam and mixed coniferous stands, while in the beech stands there was sustained dominance of small zoophages. Species appearing in spring were dominant in the first study period in the linden-oak-hornbeam stands and mixed coniferous stands but had been replaced by „autumn” species by the second study period, „autumn” species being dominant in both study periods in the beech stands; Palearctic forms maintained their dominance in both study periods in the linden-oak-hornbeam stands, but they had been replaced by representatives of the European Forest Province in the mixed coniferous stands and by montane species in the beech stands. The period of peak activity of the communities in the linden-oak-hornbeam stands and mixed coniferous stands had shifted from may to July, and in the beech stands it had changed from July to June. The index of diversity had increased for the communities in the linden-oak-hornbeam stands and mixed coniferous stands, and decreased for the community in the beech stands. These changes could be due to environmental change or to natural variation in the abundance of individual species.

Key words: *Coleoptera*, *Carabidae*, subcontinental linden-oak-hornbeam forest (*Tilio-Carpinetum*), mixed coniferous forest (*Pino-Quercetum*), acidic lowland beech forest (*Dentario glandulosae-Fagetum*).

Badania prowadzono w latach 1982–1983 (pierwszy okres) i 1994–1995 (drugi okres) w uroczysku „Chełmowa Góra” Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Materiał zbierano w grądzie subkontynentalnym *Tilio-Carpinetum* TRACZ. 1962, borze mieszanym *Pino-Quercetum* KOZŁ. 1925 em. MAT. 1964, oraz kwaśnej buczynie niżowej *Dentario glandulosae-Fagetum* KLIKA 1927 em. MAT. 1964. W każdym z typów siedliskowych lasu założono cztery stałe powierzchnie badawcze. W obydwu okresach badawczych *Carabidae* zbierano na tych samych stałych powierzchniach.

Biegaczowate odławiano przy pomocy pułapek Barbera, w cyklach miesięcznych, od maja do września. Na każdej powierzchni zakopywano w ziemi liniowo po 10 pułapek Barbera, rozstawionych w 3 m odstępach, napełnionych glikolem do 1/3 wysokości.

Celem badań było poznanie i porównanie składu jakościowego i ilościowego oraz biomasy zgrupowań biegaczowatych, dominacji, charakteru ekologicznego zgrupowań, ich składu zoogeograficznego, sezonowej dynamiki oraz różnorodności w wybranych wariantach badawczych, w dwu okresach badawczych.

Zgrupowania scharakteryzowano na podstawie prac: LARSSON (1939); MARGALEF (1958); SZYSZKO (1983); LEŚNIAK (1987); KOCH (1989).

W obydwu okresach badawczych odłowiono w sumie 15900 osobników i 49 gatunków o łącznej wadze 3211,92 g, w tym, w pierwszym okresie 11051 i 45 gatunków o wadze 1460,86 g, w drugim zaś 4849 osobników i 27 gatunków o wadze 1751,06 g.

W drugim okresie badań znacznie zmniejszyła się liczebność zgrupowań, średnio o 46,02%. Najbardziej (o 77,27%) zmniejszyła się liczebność zgrupowania z buczyn. Liczba odłowionych gatunków w drugim okresie wzrosła w borach z 20 do 22; zmniejszyła się w grądach z 30 do 22, a w buczynach z 32 do 19.

W pierwszym okresie badawczym dominował we wszystkich zgrupowaniach *Pterostichus oblongopunctatus*. W drugim okresie gatunek ten zajmował pierwsze miejsce w strukturze dominacji tylko w buczynach, natomiast w grądach i borach mieszanych dominował *Carabus hortensis*.

W grądach i borach mieszanych zwiększyła się biomasa zgrupowania – średnio o 53,16%, w buczynach natomiast uległa zmniejszeniu o 46,83%.

Charakterystyka ekologiczna zgrupowań pozwoliła na stwierdzenie największych zmiany w kategorii trofizmu oraz typu rozwojowego. W kategorii trofizmu dominowały w pierwszym okresie w grądach i borach mieszanych zoofagi małe, w drugim zoofagi duże. W buczynach dominowały w obydwu okresach zoofagi małe. W kategorii typu rozwojowego dominowały w grądach i borach mieszanych w pierwszym okresie osobniki gatunków wiosennych, w drugim jesiennych. W buczynach, w obydwu okresach dominowały osobniki gatunków jesiennych. W ujęciu zoogeograficznym dominowały w zgrupowaniach elementy palearktyczne. W drugim okresie dominowały one nadal w grądach. Natomiast borach mieszanych dominowały elementy europejskiej prowincji leśnej, a w buczynach elementy górskie.

W grądach i borach mieszanych szczyt aktywności zgrupowań wystąpił w pierwszym okresie w maju, w drugim w sierpniu. W buczynach natomiast szczyt aktywności wystąpił w pierwszym okresie w lipcu, w drugim w czerwcu.

W grądach i borach mieszanych wskaźnik różnorodności w drugim okresie zwiększył się, w buczynach zmniejszył.

Opisane zmiany wynikały ze znacznych zmian liczebności populacji kilku gatunków *Carabidae*. Ich przyczyną mogły być zmiany stanu środowiska w drugim okresie badawczym (istnieją ku temu przesłanki) lub mogły one wynikać z naturalnych zmian liczebności populacji gatunków.

PIŚMIENNICTWO

- KOCH K. 1989: Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Bd. 1. Goecke & Evers Verlag, Krefeld. 440 ss.
- LARSSON S. G. 1939: Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen *Carabiden*. Entomol. Medd., **20**: 277-560.
- LEŚNIAK A. 1987: Zoogeographical analysis of the *Carabidae* (Coleoptera) of Poland. Fragm. faun., **30** (17): 297-312.
- MARGALEF R. 1958: Information theory in ecology. G. Syst., **3**: 36-71.
- SZYSZKO J. 1983: State of *Carabidae* (Col.) fauna in fresh pine forest and tentative valorisation of this environment. Warsaw Agricultural University Press, Warszawa. 80 ss.

Stan zbadania muchówek (*Diptera*) Wolińskiego Parku Narodowego

State of knowledge of the flies (*Diptera*) of Wolin National Park

ELŻBIETA KACZOROWSKA

Katedra Zoologii Bezkręgowców, Uniwersytet Gdański, 81-378 Gdynia,
e-mail: saline@sat.ocean.univ.gda.pl

ABSTRACT: The results of a study on flies (*Diptera*) of Wolin National Park are reported. In August 2003, in localities representing beaches adjacent to the cliff, 1633 specimens of flies belonging to thirty-three families were collected. In the material, the flies of the *Chironomidae*, *Anthomyiidae* and *Luxanidae* were the most numerous. The synanthropic flies of *Calliphoridae* and *Sarcophagidae* as well as hematophagous *Culicidae* were also large in number. Their abundance is connected with an increase of anthropogenisation of this habitat.

KEY WORDS: *Diptera*, faunistics, Wolin National Park.

Badania nad *Diptera* Wolińskiego Parku Narodowego prowadzone były w sierpniu 2003 roku. Materiał poławiano na stanowiskach położonych wzdłuż plaży klifowej, rozciągniętej w okolicach miejscowości Międzyzdroje. Klif ten należy do żywych, czyli podlega procesom naturalnej sukcesji i utrzymywania, tj. abrazji. Jego zbocze porośnięte jest gęstymi zaroślami ro-