

Andrzej LASOŃ*

**ZMIANY SKŁADU GATUNKOWEGO I LICZEBNOŚCI
KATERETIDAE I NITIDULIDAE (COLEOPTERA)
JAKO ELEMENT MONITORINGU EKOLOGICZNEGO
NA TERENIE PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ**

CHANGES OF SPECIES COMPOSITION AND NUMBERS OF SOAP BEETLES
(COLEOPTERA: KATERETIDAE, NITIDULIDAE) DURING THE ECOLOGICAL
MONITORING IN THE BIAŁOWIEŻA PRIMEVAL FOREST

***Abstract.** The paper presents the results obtained during the twelve years of the ecological monitoring in the Białowieża Primeval Forest. A list of the collected soap beetles (Coleoptera: Kateretidae, Nitidulidae) is given. The suitability of Kateretidae and Nitidulidae for bioindication of the state of forest environment is analyzed. The usability of *Cychramus luteus*, the species most numerosly trapped, as an indicator of change in natural forests is pointed out.*

***Key words:** ecological monitoring, Białowieża Primeval Forest, Coleoptera, Kateretidae, Nitidulidae, faunistics.*

1. WSTĘP

Od roku 1988 prowadzone są na wybranych powierzchniach Puszczy Białowieskiej (PB) odłowy owadów w ramach monitoringu ekologicznego. Jednym z głównych zadań monitoringu jest wypracowanie metod umożliwiających wykorzystanie entomofauny jako źródła informacji o stanie ekosystemów leśnych, jak również o zmianach zachodzących w środowisku. Interesujące było też poznanie zmian składu gatunkowego i liczebności rodzin *Kateretidae** i *Nitidulidae* (Coleoptera) w lesie naturalnym, służącym jako model ekologiczny dla europejskich lasów niżowych, a także dostarczenie danych faunistycznych dotyczących wymienionych rodzin z Puszczy Białowieskiej. Dodatkowym celem niniejszej pracy była próba sprawdzenia, czy łyszczynkowate mogą być bioindykatorem zmian zachodzących w środowisku naturalnym.

Owady stanowią najliczniejszą pod względem gatunkowym grupę zwierząt. Zmiany składu gatunkowego i liczebności poszczególnych rodzin są bardzo ważnym czynnikiem określającym przemiany zachodzące w ich środowisku. Jednakże stopień przydatności określonych grup chrząszczy do oceny zmian środowiska jest bardzo zróżnicowany. Uważa się, że najlepszym bioindykatorem są owady drapieżne, a przede wszystkim przedstawiciele rodzin *Staphylinidae* i *Carabidae* (Szyszko 1979; Babenko 1992).

Łyszczynkowate są drobnymi chrząszczami, których wymagania siedliskowe i troficzne są bardzo urozmaicone. W Polsce występuje 128 gatunków łyszczynkowatych. W polskiej części PB stwierdzono 76 gatunków *Kateretidae* i *Nitidulidae*, co stanowi 59% fauny naszego kraju w tej grupie owadów (Lasoń 2001).

2. TEREN I METODY BADAŃ

Badania monitoringowe na terenie Puszczy Białowieskiej prowadzone były na pięciu powierzchniach badawczych, z których dwie (nr 1 i 2) znajdują się w zagospodarowanej części puszczy, natomiast trzy pozostałe (nr 3–5) w rezerwacie ścisłym Białowieskiego Parku Narodowego. Szczegółowy opis tych powierzchni znajduje się w opracowaniu Gutowskiego i Krzysztofiaka (1995). Ponadto wykorzystano 3 powierzchnie uzupełniające, usytuowane w grądach o różnym stopniu odkształcenia gospodarką człowieka (B, C, D).

*Komisja Nomenklatury Zoologicznej w swojej opinii nr 1916 z 1999 r. przywróciła nazwę *Kateretidae* Erichson in Agassiz, 1846 jako obowiązującą, natomiast nazwa *Brachypterinae* Erichson, 1845 [*Brachypteridae*] została odrzucona (Bull. Zool. Nomencl., 56, 1: 83-86).

Charakterystykę siedliskową i fitosocjologiczną powierzchni przedstawia poniższe zestawienie:

Powierzchnia	Numer oddziału	Typ siedliskowy lasu
1	521B/D	bór mieszany świeży – BMśw (<i>Calamagrostio-Piceetum</i>)
2	493D	bór mieszany świeży – BMśw (<i>Calamagrostio-Piceetum</i>)
3	399C	las świeży – Lśw (<i>Tilio-Carpinetum stachyetosum</i>)
4	317C	las mieszany świeży – LMśw (<i>Melitti-Carpinetum</i>)
5	288C/318A	bór mieszany świeży – BMśw (<i>Calamagrostio-Piceetum</i>)
B	424A	grąd naturalny użytkowany rębnią częściową (gniazdową) (<i>Tilio-Carpinetum stachyetosum</i>)
C	779A	90-letni drzewostan po zrębie zupełnym ze sztucznie wprowadzonym dębem szypułkowym <i>Quercus robur</i> L., pozostałe gatunki charakterystyczne dla grądu weszły spontanicznie (<i>Tilio-Carpinetum stachyetosum</i>)
D	368A	90-letni drzewostan po zrębie zupełnym odnowiony sosną <i>Pinus sylvestris</i> L., pozostałe gatunki charakterystyczne dla grądu weszły spontanicznie (<i>Tilio-Carpinetum stachyetosum</i>).

Do odłowów chrzszczy stosowane były 3 typy pułapek:

- pułapki Barbera (B),
- pułapki Moericke'go (żółte miski z roztworem wodnym glikolu etylenowego: M – ustawione na gruncie, M₁ – zawieszane na wysokości 1 m, M_k – zawieszane w koronach drzew),
- pułapki ekranowe typu „window trap” (F), pułapki ekranowe z terpentyną jako związkim wabiącym (F₁).

W początkowym okresie badań stosowano też odłowy za pomocą czerpaka entomologicznego.

Dokładne dane dotyczące funkcjonowania pułapek znajdują się w opracowaniu Gutowskiego (2004). Materiały zostały zebrane w ramach programu badawczego Zakładu Lasów Naturalnych IBL. Wszystkie okazy zostały zebrane przez J. M. Gutowskiego. Okazy dowodowe znajdują się w zbiorze autora. Stosowane w pracy nazewnictwo oraz układ systematyczny *Kateretidae* i *Nitidulidae* przyjęto według Audisio (1993).

Cały materiał gatunkowy został podzielony według wskaźnika dominacji. Celem tego jest podjęcie próby wyrażenia względnego udziału poszczególnych gatunków w zmianach atropogenicznych zachodzących w środowisku naturalnym. Przyjęto 6 klas dominacji (Górny i Grüm 1981):

- superdominanty, stanowiące ponad 30% ogółu zebranych osobników porównywanej grupy taksonomicznej,
- eudominanty, 10,0–29,9% ogółu osobników,
- dominanty, 5,1–9,9% ogółu osobników,
- subdominanty, 2,1–4,9% ogółu osobników,
- recedenty, 1,1–2,0% ogółu osobników,
- subrecedenty ≤1% ogółu osobników.

Przy sprawdzaniu korelacji między obradaniem grzybów a liczebnością *Cychramus luteus* zastosowano korelację dwuczynnikową (komputerowy program statystyczny SPSS, test Persona; $p \leq 0,05$).

3. WYNIKI I Dyskusja

3.1. Monitoring *Kateretidae* i *Nitidulidae*

W ciągu 12 lat badań, tj. od roku 1988 do 1999, złowiono 4562 okazów chrząszczy należących do rodzin *Kateretidae* i *Nitidulidae* (tab. 1, ryc. 1). Niestety, część materiału badawczego z lat 1988–1992, już po rozsegregowaniu i policzeniu, zaginęła. Jednak dane dotyczące liczby okazów tych grup (bez sprecyzowanych gatunków) z poszczególnych pułapek i lat są kompletne. Do omówienia składu gatunkowego wzięto 2260 okazów. Wśród nich stwierdzono 3 gatunki *Kateretidae*, co stanowi 33% gatunków zasiedlających polską część Puszczy, oraz 32 gatunki *Nitidulidae*, stanowiące 53% wykazanych przedstawicieli tej rodziny (tab. 2).

Tabela 1. Liczba odłowionych *Kateretidae* i *Nitidulidae* na poszczególnych powierzchniach badawczych

Table 1. Number of soap beetles (*Kateretidae* and *Nitidulidae*) collected on each plot

Rok odłowu Year of collecting	Numer powierzchni Number of the plot								Razem Total
	1	2	3	4	5	B	C	D	
1988	18	8	170	25	9	–	–	–	230
1989	–	–	–	–	12	–	–	–	12
1990	–	–	–	–	204	–	–	–	204
1991	–	–	888	72	102	21	31	–	1114
1992	16	–	426	–	38	64	239	140	923
1993	26	–	397	–	51	276	135	344	1229
1994	–	–	257	–	114	–	–	–	371
1995	–	–	–	–	20	–	–	–	20
1996	–	–	–	–	22	–	–	–	22
1997	–	–	342	–	14	–	–	–	356
1998	–	–	–	–	65	–	–	–	65
1999	–	–	–	–	16	–	–	–	16
Razem Total	60	8	2480	97	667	361	405	484	4562

W poszczególnych latach złowiono następujące ilości gatunków:

1988 – 1 gatunek,

1989 – 3 gatunki, w tym 3 nowe w stosunku do roku 1988,

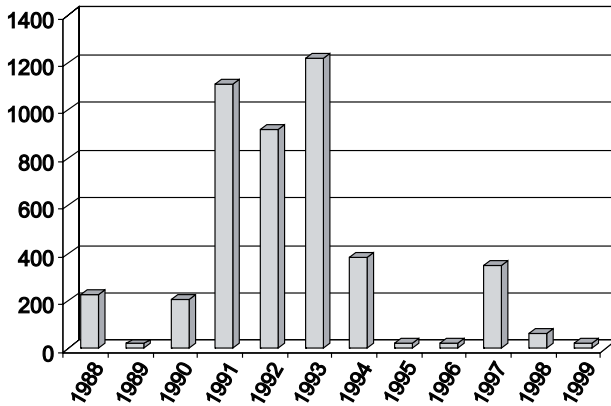
1990 – 0 (brak danych dotyczących gatunków),

1991 – 2 gatunki, w tym 2 nowe w stosunku do lat 1988–90,

1992 – 16 gatunków, w tym 13 nowych w stosunku do lat 1988–91,

1993 – 20 gatunków, w tym 9 nowych w stosunku do lat 1988–92,

1994 – 14 gatunków, w tym 4 nowe w stosunku do lat 1988–93,



Ryc. 1. Liczba Kateretidae i Nitidulidae odłowionych w latach 1988–1999

Fig. 1. Number of soap beetles (*Kateretidae* and *Nitidulidae*) collected in years 1988–1999

1995 – 5 gatunków, w tym 1 nowy w stosunku do lat 1988–94,

1996 – 0 (brak danych dotyczących gatunków),

1997 – 11 gatunków, w tym 3 nowe w stosunku do lat 1988–96,

1998 – 8 gatunków, 0 nowych w stosunku do lat 1988–97,

1999 – 2 gatunki, 0 nowych w stosunku do lat 1988–98.

Jedynym stałym gatunkiem odławianym każdego roku (z 4 lat brak danych) jest *Cychramus luteus*. Gatunek ten, obok *Meligethes aeneus*, poławiany był na wszystkich powierzchniach badawczych. Gatunkami najliczniej odławianymi były *C. luteus* (1331 okazów; ok. 59%), *Meligethes aeneus* (628; ok. 28%), *Epuraea melanocephala* (122; ok. 5%), *Brachypterus urticae* (58; ok. 3%) i *Epuraea aestiva* (28; ok. 1%). Gatunki te stanowią ponad 95% całej liczby osobników odłowionych podczas monitoringu (ryc. 2).

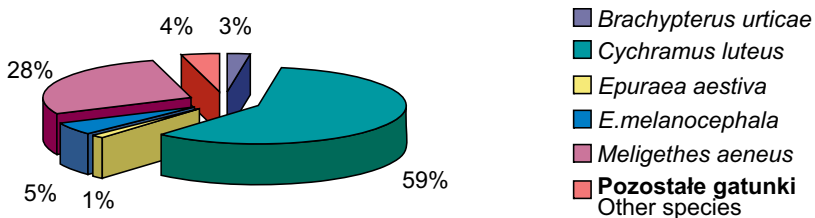
Struktura dominacji (w całym dostępnym materiale) jest bardzo przejrzysta. Superdominantem jest *C. luteus*, eudominantem – *Meligethes aeneus*, dominantem – *Epuraea melanocephala*, subdominantem – *Brachypterus urticae*, recedentem – *Epuraea aestiva*, natomiast pozostałe gatunki są subrecedentami. Zaskakujący jest tak wysoki wskaźnik dominacji pojedynczych gatunków. Zjawisko takie jest zwykle obserwowane w środowiskach zmienionych antropogenicznie. W tym jednak przypadku, takiej struktury dominacji nie można przypisywać oddziaływaniu człowieka – Puszcza Białowieska jest najbardziej naturalnym lasem na niżu Europy, a ingerencja ludzka w Białowieskim Parku Narodowym od lat jest całkowicie wyeliminowana. Należy raczej przyjąć, że w pewnych okolicznościach, w warunkach naturalnych również można obserwować superdominację pojedynczych gatunków. Taka dominacja, zarejestrowana na podstawie określonych metod odłowu, nie musi oznaczać, że w rzeczywistości stosunki dominacyjne są analogiczne. Być może zastosowanie innych metod połowu pozwoliłoby zauważyć znaczną liczebność innych gatunków. Stosowane metody mają bowiem za zadanie rejestrować zmiany określonych gatunków czy grup systematycznych zachodzące w czasie, a nie pełne rozpoznanie składu gatunkowego i stosunków dominacyjnych.

Tabela 2. Wykaz gatunków *Kateretidae* i *Nitidulidae* odłowionych na wszystkich powierzchniach w latach 1988–1999Table 2. List of the *Kateretidae* and *Nitidulidae* collected on all plots in years 1988–1999

Gatunek Species	Lata Years										Razem Total	
	1988	1989	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	Σ	%
<i>Heterhelus scutellaris</i> (Heer)						4					4	0,18
<i>Boreades solani</i> (Heer)						1					1	0,04
<i>Brachypterus urticae</i> (Fabr.)		3		2	26	27					58	2,6
<i>Epuraea aestiva</i> (L.)				1	18	5	1		3		28	1,24
<i>Epuraea longula</i> Er.			1								1	0,04
<i>Epuraea marseuli</i> Reitt.				1	3						4	0,18
<i>Epuraea melanocephala</i> (Marsh.)				2	68	28		24			122	5,40
<i>Epuraea neglecta</i> (Heer)					1						1	0,04
<i>Epuraea pallescens</i> (Steph.)					3			1			4	0,18
<i>Epuraea pygmaea</i> (Gyll.)								1	1		2	0,09
<i>Epuraea thoracica</i> Tourn.								1			1	0,04
<i>Epuraea unicolor</i> (Oliv.)						2					2	0,09
<i>Epuraea variegata</i> (Herbst)							1				1	0,04
<i>Meligethes aeneus</i> (Fabr.)				80	463	68		12	5		628	27,79
<i>Meligethes brunnicornis</i> Sturm					1						1	0,04
<i>Meligethes carinulatus</i> Först.					1						1	0,04
<i>Meligethes denticulatus</i> (Heer)					1						1	0,04
<i>Meligethes difficilis</i> (Heer)				1	1						2	0,09
<i>Meligethes haemorrhoidalis</i> Först.				1							1	0,04
<i>Meligethes kunzei</i> Er.								1			1	0,04
<i>Meligethes nigrescens</i> Steph.				1	5			1			7	0,31
<i>Meligethes subaeneus</i> Sturm			5			1		2			8	0,35
<i>Meligethes symphyti</i> (Heer)					1	1		1			3	0,13
<i>Meligethes viridescens</i> (Fabr.)					3				1		4	0,18
<i>Soronia grisea</i> (L.)					3						3	0,18
<i>Ipidia binotata</i> Reitt.				3			1			1	5	0,22
<i>Cyllodes ater</i> (Herbst)				1							1	0,04
<i>Cychramus luteus</i> (Fabr.)		15		67	624	236	15	302	52	20	1331	58,89
<i>Cychramus variegatus</i> (Herbst)				1	2	1			1		5	0,22
<i>Lordyrodes wajdelota</i> (Wank.)				1							1	0,04

Gatunek Species	Lata Years										Razem Total	
	1988	1989	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	Σ	%
<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabr.)					2						2	0,09
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcr.)				6	3	1	3		1		14	0,62
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabr.)				2	2	4			1		9	0,40
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> (Say)						1		1			2	0,09
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (L.)	1	2		2							5	0,22
Razem Total	1	20	6	172	1331	380	21	347	65	21	2260	100

Najwyższą łownością charakteryzowały się pułapki Moericke'go zawieszane na wysokości 1 m – M₁ (3701 osobników). Dużo mniejszą efektywność miały pułapki Moericke'go ustawione na ziemi – M (620). Następne w kolejności były pułapki ekranowe – F (82), pułapki Moericke'go zawieszane w koronach drzew – M_k (81) i pułapki Barbera – B (43). Najmniej łuszczynkowatych odłowiono do pułapek ekranowych z terpentyną – F_t (18) i metodą czerpakowania – Cz (17) (tab. 3). Jeżeli zaś chodzi o udział gatunkowy w poszczególnych pułapkach, to znów najskuteczniejsze okazały się pułapki Moericke'go zawieszane na wysokości 1 m (M₁ – 30 gatunków). Niewiele gorsze okazały się pułapki ekranowe (F – 12), następnie pułapki Barbera (B – 6). Najmniej efektywne okazały się pułapki Moericke'go ustawione na ziemi, w których stwierdzono zaledwie jeden gatunek *Brachypterus urticae*. Biorąc pod uwagę stosunek ilości odłowionych chrząszczy w poszczególnych pułapkach do liczby wykazanych w nich gatunków, możemy stwierdzić, że najlepsze rezultaty uzyskano dzięki zastosowaniu pułapek ekranowych (F). Stwierdzono w nich m.in. *Epuraea neglecta*, *Meligethes nigrescens*, *Ipidia binotata*, *Cychramus variegatus* i *Pityophagus ferrugineus*. Liczba gatunków odłowionych w pułapkach M₁ wynosi 30, co stanowi blisko 86% wszystkich wykazanych tu gatunków. Były wśród nich m.in. *Boreades solani*, *Epuraea pygmaea*, *E. thoracica*, *E. longula*, *Meligethes brunnicornis*, *M. haemorrhoidalis*, *M. kunzei*, *M. nigrescens*, *Cyllodes ater*, *Cychramus variegatus* i *Glischrochilus quadrisignatus*. Tak duża dysproporcja wynika prawdopodobnie z tego, iż pułapek



Ryc. 2. Struktura dominacji
Fig. 2. Domination structure

Tabela 3. Liczba okazów *Kateretidae* i *Nitidulidae* odłowionych w latach 1988–1999 za pomocą wszystkich typów pułapek

Table 3. Number of soap beetles (*Kateretidae* and *Nitidulidae*) collected in all traps types in the years 1988–1999

Rok odłowu Year of collecting	Rodzaj pułapki Type of trap							Razem Total
	B	Cz	F	F _t	M	M ₁	M _k	
1988	–	15	8	6	56	145	–	230
1989	1	1	4	–	3	3	–	12
1990	10	1	3	1	114	75	–	204
1991	15	–	8	11	447	552	81	1114
1992	7	–	7	–	–	909	–	923
1993	2	–	3	–	–	1224	–	1229
1994	1	–	–	–	–	370	–	371
1995	4	–	2	–	–	14	–	20
1996	–	–	1	–	–	21	–	22
1997	2	–	33	–	–	321	–	356
1998	1	–	9	–	–	55	–	65
1999	–	–	4	–	–	12	–	16
Razem Total	43	17	82	18	620	3701	81	4562

Moericke'go było najwięcej. Na uwagę zasługuje również obecność kilku gatunków *Nitidulidae* i *Kateretidae* w pułapkach Barbera (B) (raczej nie przystosowanych do odłowu łyszczynkowatych), a wśród nich relikтового gatunku *Loryrodes wajdelota*.

Liczebność *Nitidulidae* i *Kateretidae* w lesie naturalnym w poszczególnych latach wykazuje duże wahania. Szczególnie jasno uwidocznia się to w odniesieniu do pow. 5, gdzie prowadzono odłow co roku. Najobfitsze połowy osobników tych dwóch rodzin zanotowano w latach 1990, 1991 i 1994 (tab. 1).

Analiza uzyskanych wyników wskazuje, że jeden z gatunków *Nitidulidae* – *Cychramus luteus* – spełnia większość warunków, jakimi powinien charakteryzować się bioindykator. Jest to jeden z najpospolitszych gatunków łyszczynkowatych zasiedlających Polskę. Biologia tego gatunku związana jest z grzybami. Jego larwy żerują na różnych grzybach, należących do kilku rodzin. Głównie są to bełdkowate *Agaricaceae* i purchawkowate *Lycoperdaceae*, rzadziej obserwowano ten gatunek na grzybach należących do klasy workowców *Ascomycetes*. Najczęściej imagines możemy spotkać na różnych gatunkach opień *Armillariella* spp., często również w purchawkach *Lycoperdon* spp.

Z obserwacji autora na terenie północno-wschodniej Polski wynika, że *C. luteus* jest liczniejszy w lasach naturalnych i zbliżonych do naturalnych, może więc być bioindykatorem naturalności lasu.

Znając jego potrzeby pokarmowe, podjęto próbę uzyskania danych o obradaniu grzybów kapeluszowych w PB w latach analogicznych do badań monitorngowych, aby poszukiwać ewentualnych zależności. Jedyne takie informacje to dane o ilości zakupionych od zbieraczy grzybów w punktach skupu, zlokalizowanych w Hajnówce. Trzeba jednak zaznaczyć, że dane te są niekompletne. Od roku 1988 do 1990 monopolistą w tej branży było Przedsiębiorstwo LAS, natomiast w latach

Tabela 4. Porównanie liczebności *Cychramus luteus* do zbioru grzybów w latach 1988–1999Table 4. Comparison of numbers of collected specimens of *Cychramus luteus* with the purchase of the mushrooms in years 1988–1999

Rok Year	Skup grzybów (tony) Purchase of mushrooms (tons)	Liczba <i>Cychramus luteus</i> (No specimens)
1988	87,25	–
1989	80,8	15
1990	120,5	–
1991	25	–
1992	81,7	67
1993	31,5	624
1994	50,2	236
1995	42,3	15
1996	29	–
1997	22	302
1998	–	52
1999	–	20

1990–1999 było już wiele firm skupujących grzyby, dlatego też informacje o ich działalności są fragmentaryczne (tab. 4). Podstawowymi gatunkami skupowanymi na terenie PB były opieńki *Armillariella* spp., ponadto prawdziwki *Boletus* spp., kurki *Cantharellus cibarius* Fr. i podgrzybki *Xerocomus badius* (Fr.) Kühn. ex Gillb. Niestety również dane o liczebności odłowionych w poszczególnych latach *Cychramus luteus* są niepełne (tab. 4). Wprawdzie nie udało się znaleźć istotnej statystycznie korelacji między liczebnością odłowionych *C. luteus* i ilością grzybów skupionych z terenu Puszczy Białowieskiej w porównywanych latach, jednak kierunek poszukiwania takich zależności wydaje się celowy, a przedstawione informacje dają ogólny ogląd sytuacji i mogą być wykorzystane przez innych badaczy.

3.2. Dane faunistyczne

Podczas badań monitoringowych stwierdzono kilkanaście gatunków łyszczynkowatych rzadko w Polsce poławianych. Między innymi były to gatunki wymienione poniżej (w porządku systematycznym).

KATERETIDAE

Boreades solani (Heer, 1841) – odłowiony na powierzchni 3 [M₁, 26 IV 1994, 1 ex.]. Jest to gatunek bardzo rzadko poławiany, znany z nielicznych i rozproszonych stanowisk na terenie całego kraju. Na terenie PB stwierdzony stosunkowo niedawno (Lasoń 1999b).

NITIDULIDAE

Epuraea (Epuraea) pygmaea (Gyllenhal, 1808) – odłowiony na powierzchni: 3 [F, 04 VII 1997, 1 ex.] i 5 [M₁, 06 V 1998, 1 ex.]. Jest to kolejne stanowisko tego chrząszcza w PB (Borowski 2001; Byk 2001) i na razie jedyne w północno-

wschodniej części kraju. W Polsce gatunek ten znany jest z nielicznych rozproszonych stanowisk w różnych częściach kraju. Na terenach nizinnych rzadszy, natomiast na pogórzu i w górach bardziej pospolity. Związany jest głównie z borami, gdzie występuje na drzewach zaatakowanych przez korniki. Rzadziej obserwowano go na wyciekającym soku drzew liściastych.

Eपुरaea (Eपुरaea) thoracica Tournier, 1872 – odłowiony na powierzchni 5 [M₁, 04 VII 1997, 1 ex.]. Bardzo rzadko poławiany gatunek, znany z kilkunastu stanowisk w 6 krainach, głównie w południowej części Polski. Stanowiska w PB są jedynymi na terenach nizinnych. Wymagania i biologia jak u poprzedniego gatunku.

Meligethes haemorrhoidalis Förster, 1849 – odłowiony na powierzchni B [M₁, 21 VII 1992, 1 ex.]. Jest to jeden z najrzadziej poławianych gatunków z rodzaju *Meligethes* STEPH. Poza PB, znany zaledwie z 3 krain. Jego rośliną żywicielską jest jasnota biała *Lamium album* L.

Meligethes kunzei Erichson, 1845 – odłowiony na powierzchni 3 [M₁, 5 VI 1997, 1 ex.]. Gatunek dość rzadko poławiany. Poza PB, wykazany z 6 krain, głównie w południowej i zachodniej części kraju. Jako jego rośliny żywicielskie podaje się gajowiec żółty *Lamiastrum galeobdolon* (L.) Ehr. et Pol., jasnotę białą oraz jasnotę plamistą *Lamium maculatum* L.

Meligethes nigrescens Stephens, 1830 – odłowiony na powierzchniach: 3 [M₁, 26 V 1992, 1 ex.], C [M₁, 7 V 1993, 3 exx.], B [M₁, 18 VI 1993, 1 ex.], B [M₁, 2 VII 1993, 1 ex.], 3 [F, 22 V 1997, 1 ex.]. Rozsiedlony na terenie całej Polski, jednak poławiany dość rzadko. Związany jest z otwartymi, piaszczystymi terenami porośniętymi roślinnością trawiastą. Znane są również stanowiska na terenach leśnych, najczęściej na zrębach. Fakt ten potwierdzają podane powyżej stanowiska – pięć spośród siedmiu odłowionych podczas monitoringu okazów odnotowano właśnie na powierzchniach pozrębowych. Jako rośliny żywicielską podaje się koniczynę białą *Trifolium repens* L., jednakże poławiano go również na innych gatunkach koniczyny, wyki *Vicia* spp., lucerny *Medicago* spp. oraz komonicy *Lotus* spp.

Glischrochilus quadrisignatus (Say, 1835) – odłowiony na powierzchniach: 5 [M₁, 30 VIII, 1994, 1 ex.] i 3 [M₁, 22 V 1997, 1 ex.]. Gatunek stosunkowo niedawno wykazany z kilku stanowisk w różnych częściach kraju (Lasoń 1999a). Zasiadła przede wszystkim tereny zagospodarowane przez człowieka. Dlatego też na uwagę zasługuje to, że odłowiono go w obszarze ochrony ścisłej Białowieskiego Parku Narodowego.

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Podczas kilkunastoletnich badań monitoringowych wykorzystano między innymi chrząszcze z rodzin *Kateretidae* i *Nitidulidae*, które w pewnym stopniu pozwoliły na sprawdzenie celowości oraz przydatności dotychczasowej metodyki, jak również na postawienie pierwszych wniosków.

1. Najefektywniejsze do odłowu *Nitidulidae* (pod względem materiału ilościowego i liczby gatunków) okazały się pułapki Moericke'go i one przede wszyst-

kim powinny być wykorzystane do dalszych badań monitoringowych nad tą grupą.

2. Pod kątem danych faunistycznych (ilość odłowionych gatunków) dobre efekty przyniosły również pułapki ekranowe.

3. W zebranych materiale stwierdzono obecność 35 gatunków łyszczynkowatych, w tym szereg bardzo rzadkich.

4. Dominującym gatunkiem okazał się *Cychramus luteus*, który może okazać się cennym bioindykatorem. Wszędzie występuje dość licznie, jest łatwy do odławiania oraz identyfikacji.

5. Najwyższą łowność stwierdzono w siedlisku lasu świeżego *Tilio-Carpinetum stachyetosum*.

6. Powierzchnie zlokalizowane w rezerwacie ścisłym Białowieskiego Parku Narodowego okazały się zdecydowanie bogatsze pod względem łowności jak i ilości odłowionych gatunków od powierzchni zlokalizowanych w lasach gospodarczych Nadleśnictwa Białowieża.

7. Liczebność *Nitidulidae* i *Kateretidae* w lesie naturalnym wykazuje w poszczególnych latach duże wahania.

8. Nie udało się znaleźć korelacji między liczebnością *Cychramus luteus* i ilością zebranych w poszczególnych latach grzybów kapeluszowych. Główną tego przyczyną jest prawdopodobnie brak kompletnych danych.

9. Łyszczynkowate, choć dość trudne do oznaczania, jednak licznie odławiane, mogą być wykorzystane do przyszłych badań monitoringowych, dotyczących zmian stanu środowiska.

10. Kontynuacja badań nad tymi grupami pozwoli na obserwowanie naturalnej dynamiki liczebności, jak również, prawdopodobnie, na poszerzenie danych faunistycznych o PB.

Podziękowanie

Składam serdeczne podziękowania koledze Jerzemu M. Gutowskiemu za pomoc i cenne wskazówki udzielone podczas pisania pracy.

Praca została złożona 12.02.2003 r. i przyjęta przez Komitet Redakcyjny 22.05.2003 r.

CHANGES OF SPECIES COMPOSITION AND NUMBERS OF SOAP BEETLES (COLEOPTERA: KATERETIDAE, NITIDULIDAE) DURING THE ECOLOGICAL MONITORING IN THE BAŁOWIEŻA PRIMEVAL FOREST

Summary

The paper presents the analysis of changes in numbers and species composition of the families *Kateretidae* and *Nitidulidae* during the ecological monitoring in the Białowieża Primeval

Forest. Catches were carried out on 5 main and 3 supplementary plots. In the period of 1988–1999 altogether 4562 specimens of *Kateretidae* and *Nitidulidae* were collected (tab. 1, fig. 1). Analysis of species composition was based on 2260 specimens – the remaining material had been lost. Of the 76 hitherto known species the occurrence of 35 has been confirmed (tab. 2). The most efficient – in terms of the number of both specimens (3701) and species (30) – proved Moericke's traps set at the height of 1 m above the ground (tab. 3). As regards the dominance structure superdominant is *Cychramus luteus*, eudominant *Meligethes aeneus*, dominant *Epuraea (Micruria) melanocephala*, subdominant *Brachypterus urticae*, recedent *Epuraea (Epuraea) aestiva* (these comprise above 95% of examined beetles), while all the remaining species are subprecedents (fig. 2). *Nitidulidae* and *Kateretidae* in natural forest show great numerical fluctuations from year to year (tab. 1, fig. 1). No correlation has been found between the number of caught specimens of *Cychramus luteus* and quantity of mushrooms bought up from the territory of the Białowieża Primeval Forest (tab. 4). This species, the most numerous and easy to identify, may be used as an indicator of changes in natural forest.

An additional effect of the research are faunistic data on many interesting species.

(transl. R. H.)

LITERATURA

- Audisio P. 1993: *Coleoptera Nitidulidae – Kateretidae*. Fauna D'Italia. Edizioni Calderini, Bologna, 971 ss.
- Babenko A. S. 1992: Ispol'zovanie stafilinid (*Col., Staphylinidae*) dlja ocenki vozdeystvija na okružajuščuju sredu proizvodstvennykh kompleksov. [W:] Prob. Ekol. Tom. Obl.: Tez. dokl. region. konf., Tomsk, 1992. Tomsk: 9-10.
- Borowski J. 2001: Próba waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej na podstawie chrząszczy (*Coleoptera*) związanych z nadrzewnymi grzybami. [W:] Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (red. A. Szujecki). Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 287-317.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1986: Chrząszcze *Coleoptera – Cucujoidea*, cz. 1. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 12: 1-266.
- Byk A. 2001: Próba waloryzacji drzewostanów starszych klas wieku Puszczy Białowieskiej na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy (*Coleoptera*) związanych z rozkładającym się drewnem pni martwych drzew stojących i dziupli. [W:] Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (red. A. Szujecki). Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 333-367.
- Górny M., Grün L. 1981: Metody stosowane w zoologii gleby. PWN, Warszawa. 483 ss.
- Gutowski J. M. 2004: Bezkręgowce jako obiekt monitoringu lasu w Puszczy Białowieskiej. Leś. Pr. Bad. 2004, 1: 23-54.
- Gutowski J. M., Krzysztofiak L. 1995: Zmiany fauny kręgowców środowiska leśnego jako element monitoringu ekologicznego na terenie północno-wschodniej Polski. Prace Inst. Bad. Leśn., A, 790: 7-44.
- Lasoń A. 1999a: Nowe dane o występowaniu w Polsce przedstawicieli rodzaju *Glischrochilus* Reitter, 1873 (*Coleoptera: Nitidulidae: Cryptarchinae*). Wiad. Entomol., 17, 3-4: 169-173.
- Lasoń A. 1999b: Ocena poznania *Brachypteridae* i *Nitidulidae* (*Coleoptera*) Puszczy Białowieskiej. Parki Nar. Rez. Przyr. 18.3: 13-23
- Lasoń A. 2001: *Kateretidae, Nitidulidae*. [W:] Katalog fauny Puszczy Białowieskiej (red. J. M. Gutowski, B. Jaroszewicz), Wyd. Inst. Bad. Leśn., Warszawa, 166-168.
- Szyszkowski J. 1979: Biegaczowate (*Coleoptera, Carabidae*) jako bioindykatory zmian w środowisku leśnym. 1 Symp. Ochr. Ekosyst. Leśn., SGGW-AR w Warszawie, Inst. Ochr. Lasu i Drewna, 15-24.