

Cholevinae (Coleoptera: Leiodidae) wyżynnego jodłowego boru
mieszanego – *Abietetum polonicum* obwodu ochronnego
„Święty Krzyż” w Świętokrzyskim Parku Narodowym

Cholevinae (Coleoptera: Leiodidae) of upland mixed fir forest – *Abietetum
polonicum* in ”Święty Krzyż” protective district
in Świętokrzyski National Park

Anna MAĐRA¹, Szymon KONWERSKI¹, Paweł SIENKIEWICZ²,
Katarzyna DĄBROWICZ³

¹Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Zbiory Przyrodnicze / Zakład Zoologii Ogólnej,
ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań; e-mail: madan@amu.edu.pl, szymkonw@amu.edu.pl

²Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Ochrony Środowiska Przyrodniczego,
ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań; e-mail: carabus@up.poznan.pl

³Nowy Lubosz, ul. Kościańska 3, 64-000 Kościan

ABSTRACT: Research on Cholevinae (Coleoptera: Leiodidae) of upland mixed fir forest in the Świętokrzyski National Park is presented. In 2008 twelve species from the area were revealed – five of them were recorded for the first time from the park, and four are new to the Świętokrzyskie Mts. Seasonal patterns of abundance are shown for selected species.

KEY WORDS: Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, seasonal dynamics, new records, ecology, Świętokrzyski National Park, Poland.

Wstęp

Na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego od lat prowadzone są szczegółowe badania inwentaryzacyjne obejmujące niektóre rodziny chrząszczy (LIANA 2000; LIANA, HURUK 2000), co pozwala zaliczyć go do jednych z lepiej pod tym względem opracowanych parków (BANASZAK i in. 2004). Chrząszcze z podrodziny Cholevinae (Coleoptera: Leiodidae) nie były dotychczas objęte szczegółowymi badaniami na terenie Parku, a infor-

macje na ich temat rozproszone są w szeregu publikacji (np. BURAKOWSKI i in. 1978; BYK 2007; MOKRZYCKI 2007). Przyczyną takiego stanu rzeczy jest zapewne ich specyficzny tryb życia (na szczątkach organicznych, w norach i gniazdach oraz na padlinie, niekiedy w przedsionkach jaskiń i w próchnie) oraz brak określonej dla tej grupy chrząszczy metodyki odłowów ilościowych. Wiele gatunków Cholevinae nie ma też opracowanej biologii, a uwarunkowania ekologiczne ich występowania są słabo zbadane.

Dotychczas w Świętokrzyskim Parku Narodowym stwierdzono występowanie 9 gatunków Cholevinae: *Nemadus colonoides* KRAATZ, *Apocatops nigrita* (ER.), *Catops nigricans* (SPENCE), *C. picipes* (FABR.), *C. subfuscus subfuscus* KELL., *C. tristis tristis* (PANZ.), *Sciodrepoides fumatus* SPENCE, *S. watsoni watsoni* (SPENCE) i *Choleva cisteloides cisteloides* (FRÖL.) (BURAKOWSKI i in. 1978; BYK 2008; MOKRZYCKI 2008). Stanowi to około 18% gatunków Cholevinae występujących w Polsce (LÖBL, SMETANA 2004).

Teren i metodyka badań

Badania prowadzono w 2008 roku w Świętokrzyskim Parku Narodowym, na terenie obwodu ochronnego „Święty Krzyż” na stoku Łysej Góry, od strony zachodniej (UTM: EB03). Powierzchnie badawcze znajdowały się w jodłowym borze mieszanym (*Abietetum polonicum*). Z uwagi na dające się wyróżnić fragmenty boru zasobne i ubogie w martwe drewno wytypowano dwie powierzchnie badawcze. Pierwsza była położona w obszarze ochrony ścisłej „Święty Krzyż”, gdzie od dziesięcioleci nie usuwano martwego drewna (Fot.). Drugą powierzchnię badawczą stanowił fragment boru, gdzie od niedawna zaprzestano wykonywania typowych dla gospodarki leśnej czynności likwidujących różne formy martwego drewna.

Zastosowano metodę pułapek ziemnych typu Barbera. Pułapki wykonano z 0,5 litrowych pojemników plastikowych o średnicy około 7 cm, które wypełniono w 1/3 objętości glikolem etylenowym. Zaopatrzone je również w daszek chroniący przed opadającymi liśćmi, deszczem oraz ograniczający wpadanie kręgowców. Na każdej powierzchni badawczej rozlokowano po 25 takich pułapek w rzędach po 5 sztuk. Pułapki w rzędzie były oddalone od siebie o około 3 m, a rzędy o 20 m. Materiał badawczy wybierano z pułapek co około 20 dni od początku kwietnia do końca października.

Nazewnictwo przyjęto za „Catalogue of Palaearctic Coleoptera” (LÖBL, SMETANA 2004, 2006).

Okazy dowodowe zdeponowano w Zbiorach Przyrodniczych Wydziału Biologii UAM.



Fot. *Abietetum polonicum* na terenie obszaru ochrony ścisłej „Święty Krzyż” (Świętokrzyski Park Narodowy)

Phot. *Abietetum polonicum* in “Święty Krzyż” protective district (Świętokrzyski National Park)

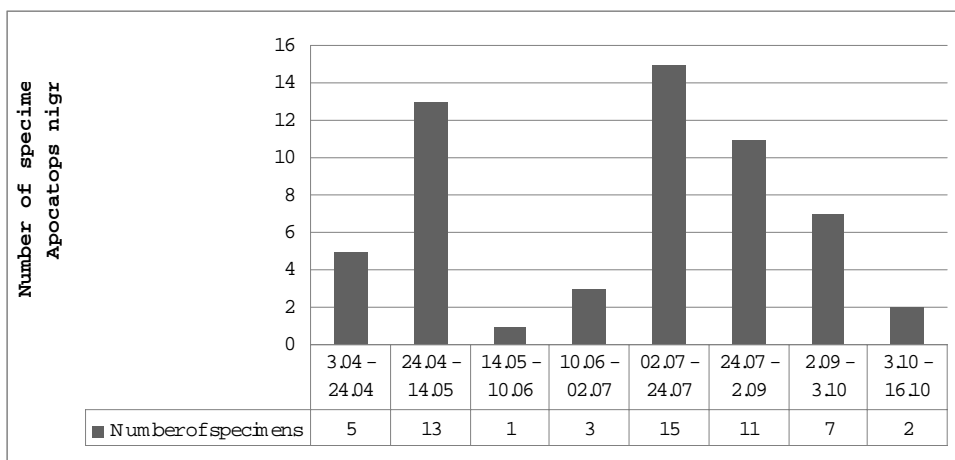
Wyniki

Odłowiono 747 osobników Cholevinae należących do 12 gatunków (Tab.); 5 spośród nich nie było dotąd wykazywanych z Parku, przy czym 4 są nowe dla Gór Świętokrzyskich. Ze względu na objęcie badaniami całego sezonu wegetacyjnego udało się również dla niektórych gatunków uzyskać dane dotyczące fenologii. Poniżej przedstawiamy listę oraz krótką charakterystykę wykazywanych ze „Świętego Krzyża” Cholevinae:

Apocatops nigrita (ERICHSON, 1837)

3 IV – 16 X 2008 – 54♂♂, 3♀♀, obserwowano szczyt liczebności wczesną wiosną oraz w drugiej połowie lata (Ryc. 1).

W całej Polsce pospolity, choć spotykany pojedynczo. Żyje na padlinie, rzadziej znajduwany w norach ssaków lub w przedsionkach jaskiń (SZYM-



Ryc. 1. Dynamika liczebności *Apocatops nigrita* odławianych w *Abietetum polonicum* na terenie obwodu ochronnego „Święty Krzyż” w Świętokrzyskim Parku Narodowym, w 2008 roku

Fig. 1. Abundance dynamics of *Apocatops nigrita* collected in *Abietetum polonicum* in "Święty Krzyż" protective district, Świętokrzyski National Park, 2008

CZAKOWSKI 1961). Według KOČÁRKA (2002) preferuje lasy wilgotne. Wykazany ze Świętokrzyskiego Parku Narodowego przez BYKA (2007).

Catops fuliginosus ERICHSON, 1837

24 IV – 14 V 2008 – 1 ♀; 2 IX – 16 X – 5 ♂♂, 8 ♀♀.

W Polsce występuje prawdopodobnie na całym obszarze, chociaż dotychczas wykazany był tylko z połowy krain, lokalnie niekiedy dość często spotykany (BURAKOWSKI i in. 1978). Znajdowany w norach drobnych ssaków, w przedsionkach jaskiń i na padlinie. Stadium zimującym są imagines (SZYMCZAKOWSKI 1961). Niedawno wykazany z Bieszczadów (JAŁOSZYŃSKI i in. 2008). Nowy dla Świętokrzyskiego P. N. oraz Gór Świętokrzyskich.

Catops kirbyi kirbyi SPENCE, 1815

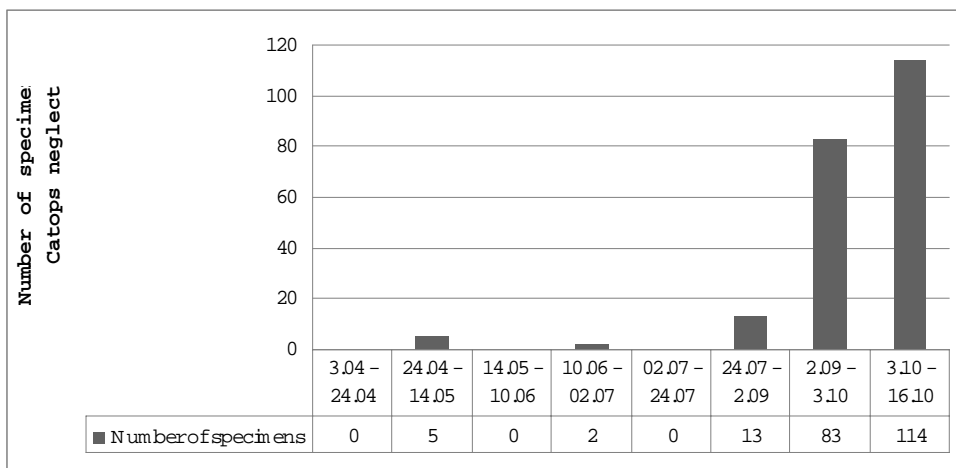
2 IX – 16 X 2008 – 2 ♂♂.

W Polsce dość rzadko poławiany, częściej w górach niż na niżu. Prawdopodobnie występuje wszędzie, aczkolwiek nie wykazywany z wielu krain, zwłaszcza nizinnych. Znajdowany na padlinie i w gniazdach ptaków (BURAKOWSKI i in. 1978). Niedawno wykazany jako nowy dla Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej oraz Puszczy Białowieskiej (JAŁOSZYŃSKI i in. 2008). Nowy dla Świętokrzyskiego P. N. oraz Gór Świętokrzyskich.

Catops neglectus KRAATZ, 1852

24 IV – 16 X 2008 – 68♂♂, 149♀♀, najliczniej odławiany w październiku (Ryc. 2).

W Polsce rzadko i sporadycznie spotykany na nielicznych, rozproszonych stanowiskach. Występuje przeważnie na padlinie, rzadziej w norach lisów i królików. Ostatnio wykazany z Gór Świętokrzyskich (BYK 2007). Nowy dla Świętokrzyskiego P. N.



Ryc. 2. Dynamika liczebności *Catops neglectus* odławianych w *Abietetum polonicum* na terenie obwodu ochronnego „Święty Krzyż” w Świętokrzyskim Parku Narodowym, w 2008 roku

Fig. 2. Abundance dynamics of *Catops neglectus* collected in *Abietetum polonicum* in „Święty Krzyż” protective district, Świętokrzyski National Park, 2008

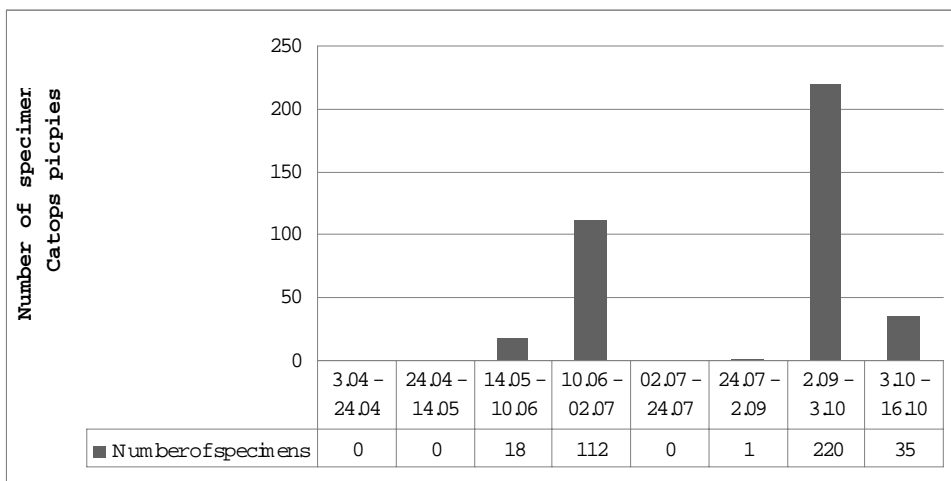
Catops nigricans (SPENCE, 1813)

2 IX – 16 X 2008 – 1♂, 6♀♀.

W całej Polsce pospolicie, ale występuje lokalnie. W górach sięga ponad górną granicę lasu. Zamieszkuje nory ssaków, znajdowany również w przed-sionkach jaskiń i na padlinie (BURAKOWSKI i in. 1978). Według KOČÁRKA (2002) preferuje tereny otwarte. Niedawno wykazany jako nowy dla Pojezierza Pomorskiego (RUTA, MELKE 2002) i Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (SIENKIEWICZ, KONWERSKI 2005). Ze Świętokrzyskiego P. N. wykazany przez BYKA (2007) i MOKRZYCKIEGO (2007).

Catops picipes (FABRICIUS, 1787)

14 V – 16 X 2008 – 135♂♂, 151♀♀, najliczniej odławiany we wrześniu (Ryc. 3).



Ryc. 3. Dynamika liczebności *Catops picipes* odławianych w *Abietetum polonicum* na terenie obwodu ochronnego „Święty Krzyż” w Świętokrzyskim Parku Narodowym, w 2008 roku

Fig. 3. Abundance dynamics of *Catops picipes* collected in *Abietetum polonicum* in ”Święty Krzyż” protective district, Świętokrzyski National Park, 2008

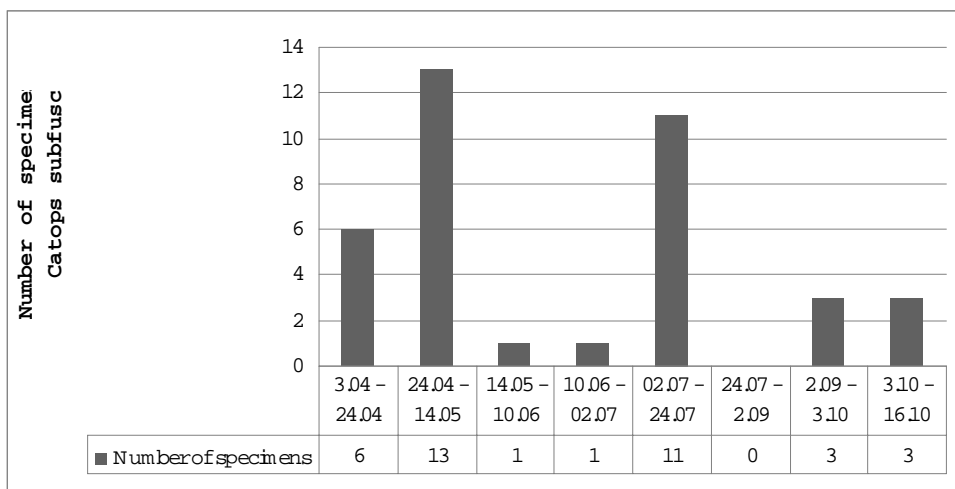
Występuje w całej Polsce, na ogół rzadko. Pospolity jest jedynie w niektórych okolicach wyżynnych i górzystych (SZYMCZAKOWSKI 1961). Przeważnie spotykany na padlinie i w rozkładających się grzybach, rzadziej w przedsiionkach jaskiń i w norach ssaków (BURAKOWSKI i in. 1978). Według KOČÁRKA (2002) preferuje lasy wilgotne. Niedawno wykazany jako nowy dla Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (JAŁOSZYŃSKI i in. 2008).

W Świętokrzyskim P. N. wykazany z góry Łysicy (BURAKOWSKI i in. 1978). Znany także z innych stanowisk w Górach Świętokrzyskich (BYK 2007; MOKRZYCKI 2007).

Catops subfuscus subfuscus KELLNER, 1846

3 IV – 3 X 2008 – 13♂♂, 22♀♀, liczniej obserwowany wczesną wiosną i latem (Ryc. 4).

Według BURAKOWSKIEGO i in. (1978) znany z nielicznych stanowisk niżowych, częściej z obszarów górzystych, gdzie dociera on do regła górnego. Imagines na niżu giną jesienią, w Tatrach najprawdopodobniej są stadium zimującym (SZYMCZAKOWSKI 1961). Według KOČÁRKA (2002) preferuje siedliska leśne. Ostatnio wykazany ze Świętokrzyskiego P. N. przez BYKA (2007).



Ryc. 4. Dynamika liczebności *Catops subfuscus subfuscus* odławianych w *Abietetum polonicum* na terenie obwodu ochronnego „Święty Krzyż” w Świętokrzyskim Parku Narodowym, w 2008 roku

Fig. 4. Abundance dynamics of *Catops subfuscus subfuscus* collected in *Abietetum polonicum* in „Święty Krzyż” protective district, Świętokrzyski National Park, 2008

Catops tristis tristis (PANZER, 1794)

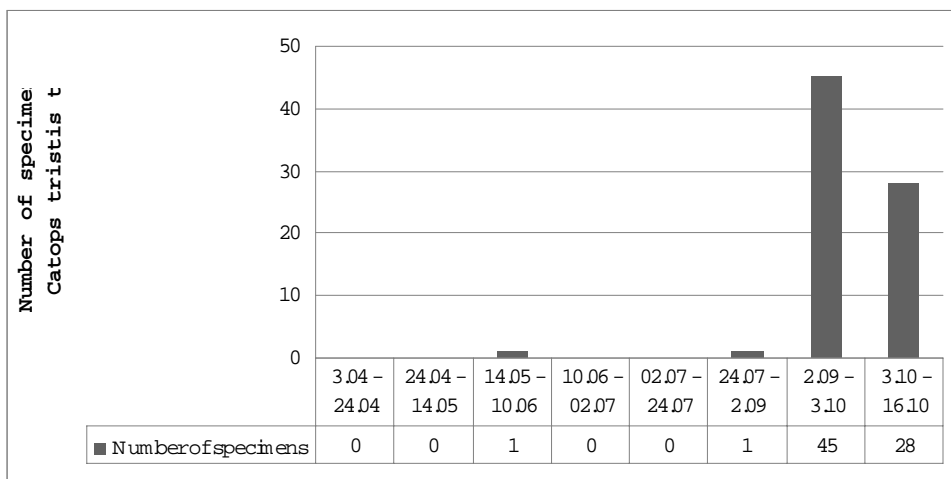
10 VI 2008 – 1♂, 2 IX – 16 X 2008 – 12♂♂, 62♀♀, odławiany głównie późną jesienią (Ryc. 5).

W Polsce na ogół pospolity, najliczniej spotykany w Tatrach, gdzie sięga aż po piętro alpejskie. Generacja jesienna przezimowuje, równocześnie rozwija się pokolenie wiosenne, które ukazuje się w maju (SZYMCZAKOWSKI 1961). Według KOČÁRKA (2002) preferuje on siedliska leśne. Niedawno wykazany jako nowy dla Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (KONWERSKI, SIENKIEWICZ 2005). Wykazany ze Świętokrzyskiego P. N. przez BYKA (2007).

Fissocatops westi (KROGERUS, 1931)

24 IV – 14 V 2008 – 3♂♂, 10 VI – 2 VII 2008 – 1♂.

Według BURAKOWSKIEGO i współautorów (1978) spotykany rzadko i sporadycznie. Łowiony był w gniazdach myszy i kretów a także ptaków; ponadto na padlinie i w butwiejącym drewnie. Na podstawie obserwacji prowadzonych na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej, jest jednym z najpospolitszych przedstawicieli Cholevinae (KONWERSKI i in. 2004; KONWERSKI, SIENKIEWICZ 2005). Nowy dla Świętokrzyskiego P. N. oraz Gór Świętokrzyskich.



Ryc. 5. Dynamika liczebności *Catops tristis tristis* odławianych w *Abietetum polonicum* na terenie obwodu ochronnego „Święty Krzyż” w Świętokrzyskim Parku Narodowym, w 2008 roku

Fig. 5. Abundance dynamics of *Catops tristis tristis* collected in *Abietetum polonicum* in „Święty Krzyż” protective district, Świętokrzyski National Park, 2008

Sciodrepoides watsoni watsoni (SPENCE, 1813)

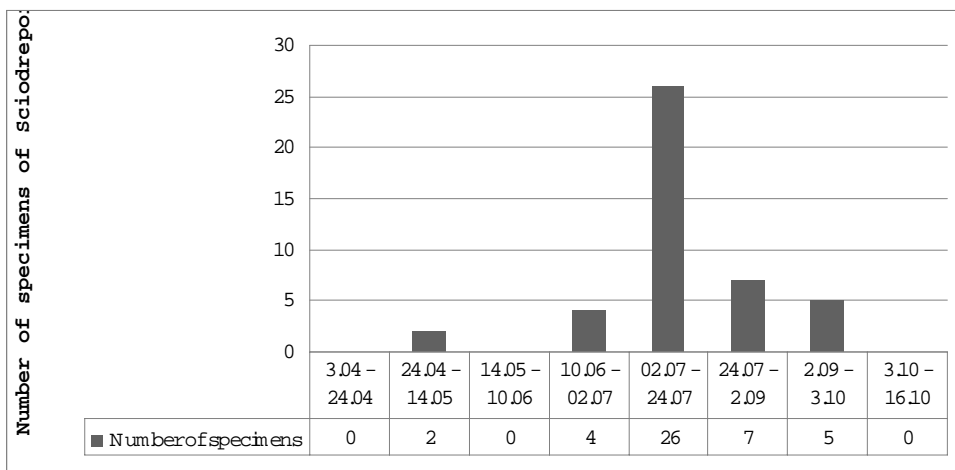
24 IV – 3 X 2008 – 12♂♂, 32♀♀, zmiany liczebności osobników odławianych w trakcie badań przedstawiono na wykresie (Ryc. 6).

W Polsce występuje w całym kraju, pospolicie na obszarach nizinnych, w górach nieco rzadziej (BURAKOWSKI i in. 1978). Żyje zarówno w lasach jak i na terenach otwartych. Pokolenie późnoletnie ginie późną jesienią i na początku zimy, równocześnie rozpoczyna się rozwój generacji wiosennej, ukazującej się w marcu (SZYMCZAKOWSKI 1961). Niedawno wykazany jako nowy dla Świętokrzyskiego P. N. (BYK 2007; MOKRZYCKI 2007).

Choleva cisteloides cisteloides (FRÖLICH, 1799)

2 IX – 3 X 2008 – 1♀.

W Polsce dość pospolicie w południowej części kraju. Przebywa w detrytusie, we mchu, w norach ssaków, w przedsionkach jaskiń (SZYMCZAKOWSKI 1961). Niekiedy notowano przypadki masowego pojawu (inf. niepubl. W. MICHALSKI). W Świętokrzyskim P. N. wykazany z góry Chełmowej (BURAKOWSKI i in. 1978).



Ryc. 6. Dynamika liczebności *Sciodrepoides watsoni watsoni* odławianych w *Abietetum polonicum* na terenie obwodu ochronnego „Święty Krzyż” w Świętokrzyskim Parku Narodowym, w 2008 roku

Fig. 6. Abundance dynamics of *Sciodrepoides watsoni watsoni* collected in *Abietetum polonicum* in "Święty Krzyż" protective district, Świętokrzyski National Park, 2008

Ptomaphagus sericatus sericatus CHAUDOIR, 1845

14 V – 2 VII 2008 3♂♂, 2♀♀.

W Polsce dość pospolicie na wyżynach w południowej części kraju. Występuje w norach gryzoni i na padlinie. Ostatnio notowany na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej (KONWERSKI, SIENKIEWICZ 2005). Nowy dla Świętokrzyskiego P. N. oraz Gór Świętokrzyskich.

Podsumowanie

W trakcie badań przeprowadzonych w 2008 roku na terenie Świętokrzyskiego P. N. (obszar ochrony ścisłej „Święty Krzyż” oraz na stanowisku w jego sąsiedztwie) wykazano 12 gatunków Cholevinae (Tab.). Po raz pierwszy z Parku wykazano: *Catops fuliginosus*, *C. kirbyi kirbyi*, *C. neglectus*, *Fissocatops westi*, *Ptomaphagus sericatus sericatus* przy czym 4 z nich (za wyjątkiem *C. neglectus*) są także nowe dla Gór Świętokrzyskich. Potwierdzono występowanie gatunków od dawna na tym terenie nieodławianych. Obecnie ze Świętokrzyskiego P. N. znanych jest 14 gatunków Cholevinae, co stanowi 28,6% przedstawicieli tej podrodziny znanych z Polski (LÖBL, SMETANA 2004). Niemniej teren ten należy nadal uznać za niewystarczająco rozpoznany pod względem występujących na nim Leiodidae.

Tab. Lista gatunków Cholevinae odłowionych w środowisku wyżynnego jodłowego boru mieszanego *Abietetum polonicum* na terenie obwodu ochronnego „Święty Krzyż” w Świętokrzyskim Parku Narodowym w 2008 roku

A list of species of Cholevinae collected in upland mixed fir forest *Abietetum polonicum* in "Święty Krzyż" protective district, Świętokrzyski National Park, 2008

Lp. No	Gatunek Species	Las – Forest		Suma Sum
		ubogi w martwe drewno poor in dead wood	bogaty w martwe drewno rich in dead wood	
1.	<i>Apocatops nigrita</i> (ERICHSON)	18	39	57
2.	<i>Catops fuliginosus</i> ERICHSON	11	3	14
3.	<i>Catops kirbyi kirbyi</i> SPENCE	2	0	2
4.	<i>Catops neglectus</i> KRAATZ	160	57	217
5.	<i>Catops nigricans</i> (SPENCE)	3	4	7
6.	<i>Catops picipes</i> (FABRICIUS)	83	203	286
7.	<i>Catops subfuscus subfuscus</i> KELLNER	21	14	35
8.	<i>Catops tristis tristis</i> (PANZER)	48	27	75
9.	<i>Fissocatops westi</i> KROGERUS	2	2	4
10.	<i>Sciodrepoides watsoni watsoni</i> (SPENCE)	18	26	44
11.	<i>Choleva cisteloides cisteloides</i> FRÖLICH	1	0	1
12.	<i>Ptomaphagus sericatus sericatus</i> CHAUDOIR	2	3	5
Razem – Total:		369	378	747

Zebrany materiał ilościowy pozwolił na ustalenie fenologii pojawu sześciu gatunków Cholevinae. W przypadku tej grupy chrząszczy stanowiąc może istotny przyczynek do uzupełnienia skąpych informacji o ich ekologii. U *Apocatops nigrita* oraz *Catops subfuscus subfuscus* zaobserwowano 2 szczyty liczebności (Ryc. 1, 4) – wiosenny i późnoletni, co potwierdza wcześniejsze obserwacje dotyczące przedstawicieli rodzaju *Catops* PAYKULL (SZYMCZAKOWSKI 1961). Natomiast na terenie Czech *C. subfuscus subfu-*

scus miał tylko wiosenny szczyt liczebności (KOČÁREK 2002). U *Catops neglectus* i *Catops tristis tristis* zaobserwowano jedynie jesienny szczyt liczebności (Rys. 2, 5), podobnie jak obserwowano to w Czechach (KOČÁREK 2002). Stąd można przypuszczać, że nieliczne osobniki odłowione wiosną to imagines, które przezimowały. W przypadku *Catops picipes* stwierdzono wyraźne dwa szczyty liczebności (Ryc. 3): późnowiosenny i jesienny, co potwierdza obserwacje KOČÁRKA (2002). *Sciodrepoides watsoni watsoni* występował w zasadzie przez cały sezon 2008 roku ze szczytem liczebności przypadającym w środku lata (Ryc. 6), podobnie jak obserwował to RŮŽIČKA (1994). Nie potwierdzają się natomiast informacje zawarte w pracy KOČÁRKA (2002) ponieważ wg jego obserwacji szczyt ten wystąpił w maju.

Pod względem preferencji siedliskowych Cholevinae, a w szczególności w odniesieniu do zasobności lasu w martwe drewno, w tak krótkim czasie nie zaobserwowano u większości badanych gatunków wyraźnych preferencji. Powszechnie natomiast wiadomo, że znaczny udział martwego drewna w lesie zwiększa jego wilgotność, a jego brak prowadzi do przesuszenia środowiska. W kontekście już istniejących danych można tym wytłumaczyć rozkład liczebności odłowionych osobników z gatunków *Apocatops nigrita*, *Catops picipes* i *C. neglectus*. Według obserwacji KOČÁRKA (2002) dwa pierwsze gatunki preferują lasy wilgotne, a *C. neglectus* lasy suche, co w naszym przypadku powiązane jest z obecnością lub brakiem martwego drewna w lesie (Tab.).

Podziękowania

Autorzy publikacji dziękują Pani Monice ROMAN – stażystce w Pracowni Naukowo-Badawczej ŚPN, za pomoc techniczną w trakcie prowadzonych badań.

SUMMARY

Research of Cholevinae (Coleoptera: Leiodidae) was conducted in 2008 in Świętokrzyski National Park, in "Święty Krzyż" protective district, on Łysa Góra slope, on its western side. Research sites were placed in upland mixed fir forest (*Abietetum polonicum*). Considering rich and poor in dead wood fragments of forest, two sites were chosen for research. On each site 25 pitfall traps were installed.

From the collected material, totaling 747 specimens, 12 species of Cholevinae were distinguished. Among them 5 species new for Świętokrzyski National Park: *Catops fuliginosus*, *C. kirbyi kirbyi*, *C. neglectus*, *Fissocatops westi*, *Ptomaphagus sericatus sericatus*, moreover *C. fuliginosus*, *C. kirbyi kirbyi*, *Fissocatops westi*, and *Ptomaphagus sericatus sericatus* are new to the Świętokrzyskie Mts. The occurrence of species which had not been

noted in the area for many years was also confirmed. At present 14 species of Cholevinae are known from Świętokrzyski National Park, which constitutes 28.6% of its native fauna. However this area should be still considered as insufficiently recognized in terms of Leiodidae occurrence.

For the sake of research including complete vegetative period, it was also possible to obtain data concerning phenology of six Cholevinae species. For *Apocatops nigrita* and *Catops subfuscus subfuscus* two peaks of abundance were observed – spring and late summer; for *C. neglectus* i *C. tristis tristis* only the autumn peak occurred, in the case of *C. picipes* two distinct peaks were shown – late spring and autumn. *Sciodreporides watsoni watsoni* was observed practically through the whole season of 2008 with the peak in the middle of summer.

With regard to habitat preferences of Cholevinae, especially the abundance of dead wood in the forest, in such short time no clear preferences were observed in most studied species. It is commonly known that a significant amount of dead wood in forest increases its humidity, and habitats deprived of dead wood are desiccated.

PIŚMIENICTWO

- BANASZAK J., BUSZKO J., CZACHOROWSKI S., CZECHOWSKA W., HEBDA G., LIANA A., PAWŁOWSKI J., SZEPTYCKI A., TROJAN P., WĘGIEREK P. 2004: Przegląd badań inwentaryzacyjnych nad owadami w parkach narodowych Polski. [W:] Ochrona owadów „Parki narodowe i rezerваты przyrody w Polsce jako naturalne ostoje europejskiej fauny owadów”. Wiad. entomol., **23** Supl. 2: 5-56.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1978: Chrzęszcze Coleoptera – Histeroidea i Staphylinoida prócz Staphylinidae. Kat. fauny Pol., Warszawa, XXIII, **5**: 1-356.
- BYK A. 2007: Waloryzacja lasów Gór Świętokrzyskich na podstawie struktury zgrupowań chrzęszczy saproksylicznych. [W:] BOROWSKI J., MAZUR S. (red.): Waloryzacja ekosystemów leśnych Gór Świętokrzyskich metodą zooindykacyjną. Wydawnictwo SGGW, Warszawa: 57-118.
- JAŁOSZYŃSKI P., KONWERSKI Sz., RUTA R. 2008: Nowe stanowiska gatunków z rodzajów *Apocatops* ZWICK, *Catops* PAYK. i *Fissocatops* ZWICK (Coleoptera: Leiodidae: Cholevinae) w Polsce. Wiad. entomol., **27** (2): 69-76.
- KOČÁREK P. 2002: Small carrion beetles (Coleoptera: Leiodidae: Cholevinae) in Central European lowland ecosystem: seasonality and habitat preference. Acta Soc. Zool. Bohem., **66**: 37-45.
- KONWERSKI Sz., PIŁACIŃSKA B., ZIOMEK J. 2004: Chrzęszcze (Coleoptera) występujące w sztucznych komorach podziemnych do odłowu karczownika ziemnowodnego *Arvicola terrestris* (L.) w Wielkopolskim Parku Narodowym. Parki nar. Rez. Przyr., **23**: 490-494.
- KONWERSKI Sz., SIENKIEWICZ P. 2005: Leiodidae (Coleoptera) of the Biedrusko range in Western Poland. [W:] SKŁODOWSKI J., HURUK S., BARŠEVSKIS A., TARASIUK S. (red.): Protection of Coleoptera in the Baltic Sea Region. Warsaw Agricultural University Press, Warsaw: 129-136.

- LIANA A. 2000: Bezkręgowce lądowe. [W:] CIEŚLIŃSKI A., KOWALKOWSKI A. (red.): Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn–Kraków: 309-328.
- LIANA A., HURUK S. 2000: Historia badań i aktualny stan poznania. [W:] CIEŚLIŃSKI A., KOWALKOWSKI A. (red.): Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn–Kraków: 289-295.
- LÖBL I., SMETANA A. 2004: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Apollo Books, Stenstrup. 942 ss.
- LÖBL I., SMETANA A. 2006: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Apollo Books, Stenstrup. 690 ss.
- MOKRZYCKI T. 2007: Waloryzacja ekosystemów leśnych Gór Świętokrzyskich na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy związanych z pniakami. [W:] BOROWSKI J., MAZUR S. (red.): Waloryzacja ekosystemów leśnych Gór Świętokrzyskich metodą zooindykacyjną. Wydawnictwo SGGW, Warszawa: 148-193.
- RUTA R., MELKE A. 2002: Chrząszcze (Insecta: Coleoptera) rezerwatu Kuźnik koło Piły. Rocz. Nauk. PTOP Salamandra, **6**: 57-101.
- RŮŽIČKA J. 1994: Seasonal activity and habitat associations of Silphidae and Leiodidae: Cholevinae (Coleoptera) in central Bohemia. Acta. Soc. Zool. Bohem., **58**: 67-78.
- SIENKIEWICZ P., KONWERSKI Sz. 2005: Rare and endangered beetles (Coleoptera) from Krajkowo Nature Reserve in the middle of the Warta river in Western Poland. [W:] SKŁODOWSKI J., HURUK S., BARŠEVSKIS A., TARASIUK S. (red.): Protection of Coleoptera in the Baltic Sea Region. Warsaw Agricultural University Press, Warsaw: 57-63.
- SZYMCZAKOWSKI W. 1961: Chrząszcze – Coleoptera, Catopidae. Klucze oznacz. Owad. Pol., Warszawa, XIX, 13: 1-70.

