

Radosław Gil

Wydział Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego
Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców
51–148 Wrocław, ul. Przybyszewskiego 65
radoslaw.gil.pl@gmail.com

Tomasz Olbrycht

Wydział Biologiczno-Rolniczy Uniwersytetu Rzeszowskiego
Katedra Agroekologii
35–601 Rzeszów, ul. M. Źwiklińskiej 1a
tkolbr@univ.rzeszow.pl

Received: 4.03.2016

Reviewed: 14.06.2016

NADOBNICA ALPEJSKA *ROSALIA ALPINA* (LINNAEUS, 1758) (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE) W BIESZCZADACH – STAN AKTUALNY I PERSPEKTYWY ZACHOWANIA GATUNKU

Rosalia longicorn Rosalia alpina (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Cerambycidae) in the Bieszczady Mts – current state and prospects of species preservation

Abstract: The paper presents historical and contemporary (from the period of 1955–2015) information about the presence of *Rosalia longicorn Rosalia alpina*, longhorn beetle family (Cerambycidae) in the Bieszczady Mountains. We present the results of the analysis, based on which the most beneficial habitats and prospects of species preservation were determined, including its ability to disperse. The analysis included forest areas administered by the Bieszczady National Park and the Forestry Divisions: Baligród, Cisna, Komańcza, Lesko, Lutowiska, Stuposiany, and Ustrzyki Dolne.

Key words: *Rosalia alpina*, Cerambycidae, distribution, Eastern Carpathians, Bieszczady, Poland.

Wstęp

Nadobnica alpejska *Rosalia alpina* to bardzo rzadko spotykany saproksyliczny gatunek chrząszcza z rodziny kózkowatych Cerambycidae. Pod względem troficznym związana jest z bukiem zwyczajnym *Fagus sylvatica* L. i jego podgatunkiem bukiem wschodnim *Fagus sylvatica orientalis* (Lipsky) Greuter & Burdet (Švácha i Danilevsky 1988; Burakowski i in. 1990; Sama 2002; Dominik i Starzyk 1989), ale jej rozwój odnotowano również w drewnie: wiązów *Ulmus* L., jesionów *Fraxinus* L. i jaworów *Acer pseudoplatanus* L. (Strojny 1962; Švácha i Danilevsky 1988; Burakowski i in. 1990; Bense 1995; Sláma 1998; Sama 2002; Bense i in. 2003; Binner i Bussler 2006; Ciach i in. 2007; Ciach i Michalcewicz 2009; Cizek i in. 2009; Michalcewicz i Ciach. 2012, Michalcewicz i in. 2013). Nadobnica preferuje drewno we wczesnych fazach rozkładu, tj. butwiejące, lecz

jeszcze twarde. Najlepsze warunki do rozwoju znajduje w ponad 100-letnich, luźnych, nasłonecznionych drzewostanach bukowych porastających stoki o wystawie południowej, południowo-wschodniej lub południowo-zachodniej (Ryc. 1 i 2) (Demelt 1956; Dominik i Starzyk 1989).



Ryc. 1. Naturalne stanowisko nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* w Bieszczadach (fot. R. Gil).

Fig. 1. The natural habitat of *Rosalia longicorn* *Rosalia alpina* in the Bieszczady (phot. R. Gil).

Bardzo charakterystyczną cechą postaci dorosłych jest ich atrakcyjne ubarwienie. Wierzch ciała typowo ubarwionych osobników jest szaroniebieski z siedmioma czarnymi plamami. Pierwsza z nich znajduje się na przedpleczu, dwie w przedniej części pokryw, dwie kolejne położone są w ich środkowej części i łączą się tworząc przepaskę, zaś dwie ostatnie umieszczone są przy końcu pokryw i zwykle są mniejsze od poprzednich (Ryc. 3 i 4). Gatunek znany jest z dość dużej zmienności, a do tej pory opisano ponad 100 aberracji (form barwnych) nadobnicy (Strojny 1962). Osobniki dorosłe osiągają długość od 15 do 40 mm długości, a całkowity rozwój gatunku trwa od dwóch do czterech lat (Capecki 1969; Demelt 1956; Dominik i Starzyk 1989; Villiers 1978; Strojny 1962; Gutowski 2004).



Ryc. 2. Osobnik nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* zaobserwowany na zamierającym buku (fot. R. Gil).

Fig. 2. An adult of *Rosalia longicorn Rosalia alpina* observed on declining beech (phot. R. Gil).

Celem przeprowadzonych rozważań było przedstawienie historycznego i współczesnego rozszedlenia nadobnicy alpejskiej w Bieszczadach. Podjęto również próbę wyznaczenia najbardziej korzystnych siedlisk na tym obszarze oraz określenia perspektyw zachowania gatunku z uwzględnieniem jego zdolności dyspersyjnych.

Status prawny i ochrona

Nadobnica alpejska jest chrząszczem prawnie chronionym w Polsce już od 1952 roku na mocy *Rozporządzenia Ministra Leśnictwa* z 4 lipca 1952 r. (Strojny 1962). Obecnie, na podstawie *Rozporządzenia Ministra Środowiska* z 6 października 2014 r. (Dz.U. 2014 r., poz. 1348), podlega ścisłej ochronie gatunkowej i wymaga ochrony czynnej. Dodatkowo figuruje na *Czerwonej liście chrząszczy Górnego Śląska* (Kubisz i in. 1998) i w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* z kategorią EN (gatunek wysokiego ryzyka) (Starzyk 1992, 2004). Z taką samą



Ryc. 3. Samiec nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* (fot. R. Gil).

Fig. 3. The male of *Rosalia longicorn* *Rosalia alpina* (phot. R. Gil).



Ryc. 4. Samica nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* składająca jaja (fot. T. Olbrycht).

Fig. 4. The female of *Rosalia longicorn* *Rosalia alpina* laying eggs (phot. T. Olbrycht).

kategorią znajduje się również na *Liście gatunków zagrożonych w Karpatach* (Witkowski 2007) i na *Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych wyginięciem w Polsce* (Głowaciński i in. 2002). Na obszarze Unii Europejskiej, na podstawie Dyrektywy Siedliskowej (załączniki II i IV), nadobnica alpejska uznana jest za gatunek priorytetowy (Habitat Directive 1992). Wymieniana jest w Konwencji Berneńskiej (Bern Convention) oraz w „Czerwonych księgach” wielu krajów Europy i Azji. Populacja światowa nadobnicy alpejskiej według *Red List of IUCN* posiada kategorię VU (gatunek o statusie wysokiego ryzyka, narażony na wyginięcie).

Rozsiedlenie

Nadobnica alpejska występuje głównie w środkowej i południowej części Europy (łącznie z Korsyką, Sycylią i Sycylią), sięgając na północy do Szwecji i Danii, na wschodzie do Krymu, Kaukazu, Zakaukazia, północno-wschodniej części Turcji i północno-zachodniej części Iranu (Bense 1995; Sama 2002). Rozsiedlenie tego gatunku prawie całkowicie pokrywa się z naturalnym zasięgiem geograficznym buka zwyczajnego *Fagus sylvatica* L. i buka wschodniego *Fagus sylvatica orientalis* (Lipsky) Greuter and Burdet.

W Polsce, według aktualnych opublikowanych danych, oraz obserwacji własnych, nadobnica alpejska występuje wyłącznie w Karpatach, od Bieszczadów przez Beskid Niski i Beskid Sądecki po Pieniny (Strojny 1960; Holly 2007; Kurzawa i in. 2012; Michalciewicz i Ciach 2015).

Materiał i metodyka

Badaniami i analizą objęto obszary leśne administrowane przez Bieszczadzki Park Narodowy oraz Nadleśnictwa: Baligród, Cisna, Komańcza, Lesko, Lutowska, Stuposiany i Ustrzyki Dolne.

Informacje o miejscach obserwacji nadobnicy alpejskiej w drzewostanach i na składach drewna pochodzą ze źródeł publikowanych (Holly 2007; Ciach 2015), rewizji zbiorów muzealnych i badań własnych (dane nie publikowane). Z opracowanego terenu zgromadzono w ten sposób łącznie 105 rekordów (Tab. 1). Zebrane informacje zaprezentowano na mapie z podziałem na historyczne (pochodzące sprzed roku 2000 – 20 rekordów) i współczesne (zebrane w latach 2000–2015 – 85 rekordów).

Analizę drzewostanów wykonano przy użyciu programu Qgis w wersji 2.0.1 oraz w oparciu o wymagania siedliskowe nadobnicy alpejskiej. Niezbędne dane opisu taksacyjnego otrzymano od RDLP w Krośnie oraz od dyrekcji BdPN.

Drzewostany bukowe podzielono pod względem udziału buka w wydzieleniach, stosując dwa przedziały: od 10% do 50% i od 51% do 100%. Uwzględni-

Tabela 1. Liczba obserwacji nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* w poszczególnych obszarach.

Table 1. Number of observations of Rosalia longicorn *Rosalia alpina* in particular areas.

	Suma / Sum	Nadleśnictwo / Forest Division							BdPN / BNP
		Komańcza	Cisna	Baligród	Stuposiany	Ustrzyki Dolne	Lesko	Lutowiska	
Obserwacje przed 2000 rokiem <i>Observations before 2000</i>	20	7	1	1	0	1	1	3	6
Obserwacje po 2000 roku <i>Observations after 2000</i>	85	43	15	7	3	0	0	7	6
Suma obserwacji <i>Observations total</i>	105	50	16	8	3	1	1	10	12

no również najbardziej preferowane przez nadobnicę alpejską wystawy terenu, tj.: S, SW i SE. Informacje o wystawie terenu w przypadku danych pochodzących z Lasów Państwowych zostały wyrażone oznaczeniami literowymi, natomiast dane z BdPN określono za pomocą kątów (kierunki S, SW, SE posiadają zakres od 135° do 225°). W sposób szczególny wyeksponowano wydzielenia łączące trzy atrybuty: wiek drzewostanu powyżej 100 lat, udział buka w drzewostanie na poziomie powyżej 50% w wydzieleniu i wystawę terenu (S, SW lub SE). Ponadto obliczono powierzchnie każdej prezentowanej na mapie warstwy z podziałem na poszczególne Nadleśnictwa oraz Bieszczadzki Park Narodowy.

Zdolność dyspersyjna gatunku była jednym z kluczowych kryteriów oceny perspektyw zachowania gatunku. Symulacja oparta została na wynikach zebranych podczas badań zrealizowanych w latach 2008–2009, a opisanych w publikacji Drag i in. (2011). Wspomniani autorzy zaobserwowali, że w grupie badanych dorosłych osobników nadobnicy alpejskiej dystans przekraczający 50 m pokonało 45% samic i 42% samców. Przy większych odległościach było to 10% (obu płci) dla ponad 200 m i w granicach 1% dla ponad 500 m. Najdłuższy dystans jaki pokonał pojedynczy osobnik wyniósł 1628 m. Natomiast na podstawie matematycznej analizy prawdopodobieństwa było to 15–30% dla 100 m, 2,3–7,7% dla 500 m, 1–4% dla 1000 m, oraz 0,3–2,2% dla 3000 m (Drag i in. 2011).

W oparciu o powyższe dane dla celów przeprowadzonej analizy przyjęto dwa zakresy dyspersji (buforu): 500 m jako dystans rzeczywisty i 1000 m jako potencjalny. Pod uwagę wzięto wyłącznie obserwacje współczesne, tj. dokonane po 2000 roku.

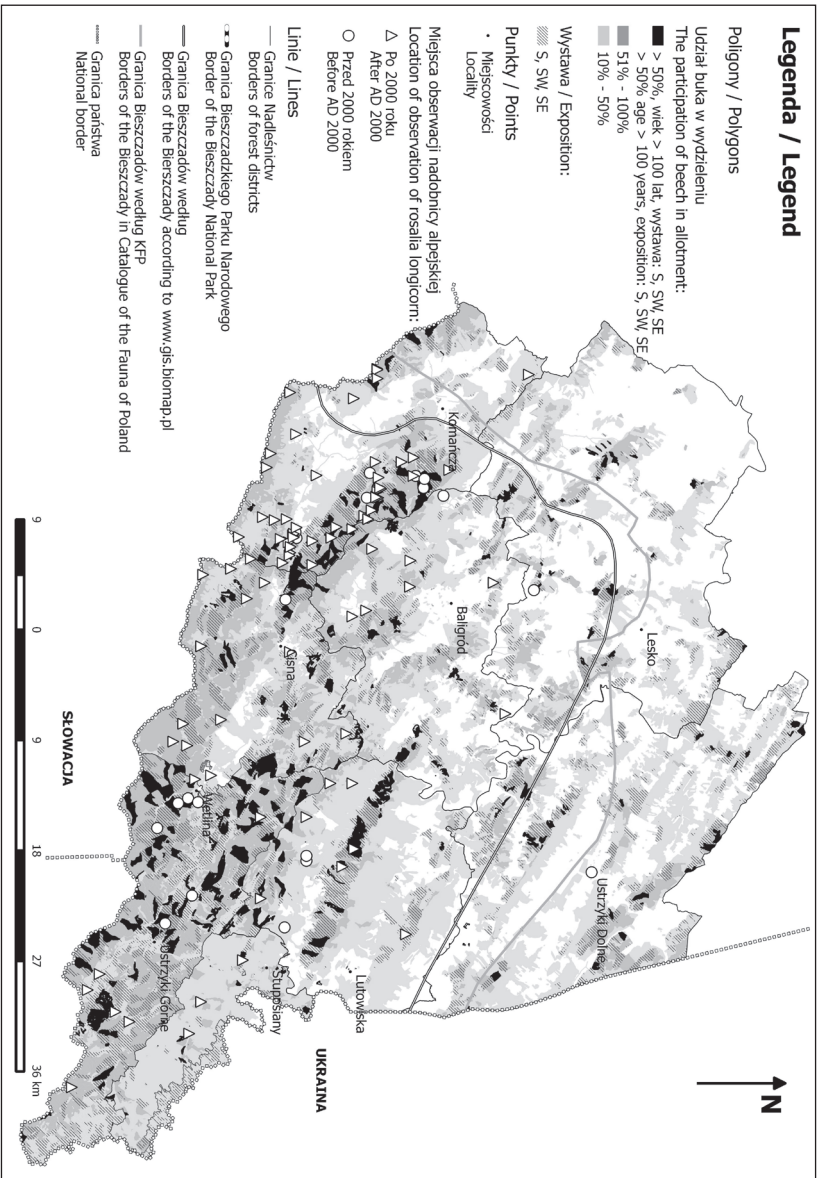
Wyniki

Najstarsze informacje o stwierdzeniach nadobnicy alpejskiej z obszaru Bieszczadów pochodzą z drugiej połowy lat 60. XX wieku, a dotyczą miejscowości Cisna (1957 r. – Strojny 1962) i Komańcza (1958 r. – Strojny 1962). Do końca XX wieku gatunek obserwowano na rozproszonych stanowiskach w całych Bieszczadach m.in. w: Duszatynie (1957 r. – Strojny 1962), Dwerniku (1960 r. – Strojny 1962), Mikowie (1987 r.), Ustrzykach Dolnych 1969, Ustrzykach Górnych 1967 oraz Wetlinie (1969 r. – dane nieopublikowane, zebrane podczas kwerendy zbiorów muzealnych). Również współcześnie, po 2000 roku, nadobnica alpejska odnajdywana była w różnych rejonach Bieszczadów, jednak największą koncentrację stanowisk gatunku odnotowano w paśmie Wysokiego Działu. Kolejne, znacznie bardziej rozproszone miejsca obserwacji, pochodzą z: Pasma Granicznego, Połonin: Wetlińskiej, Caryńskiej i Bukowskiej, Otrytu, Ostrego i Łopiennika.

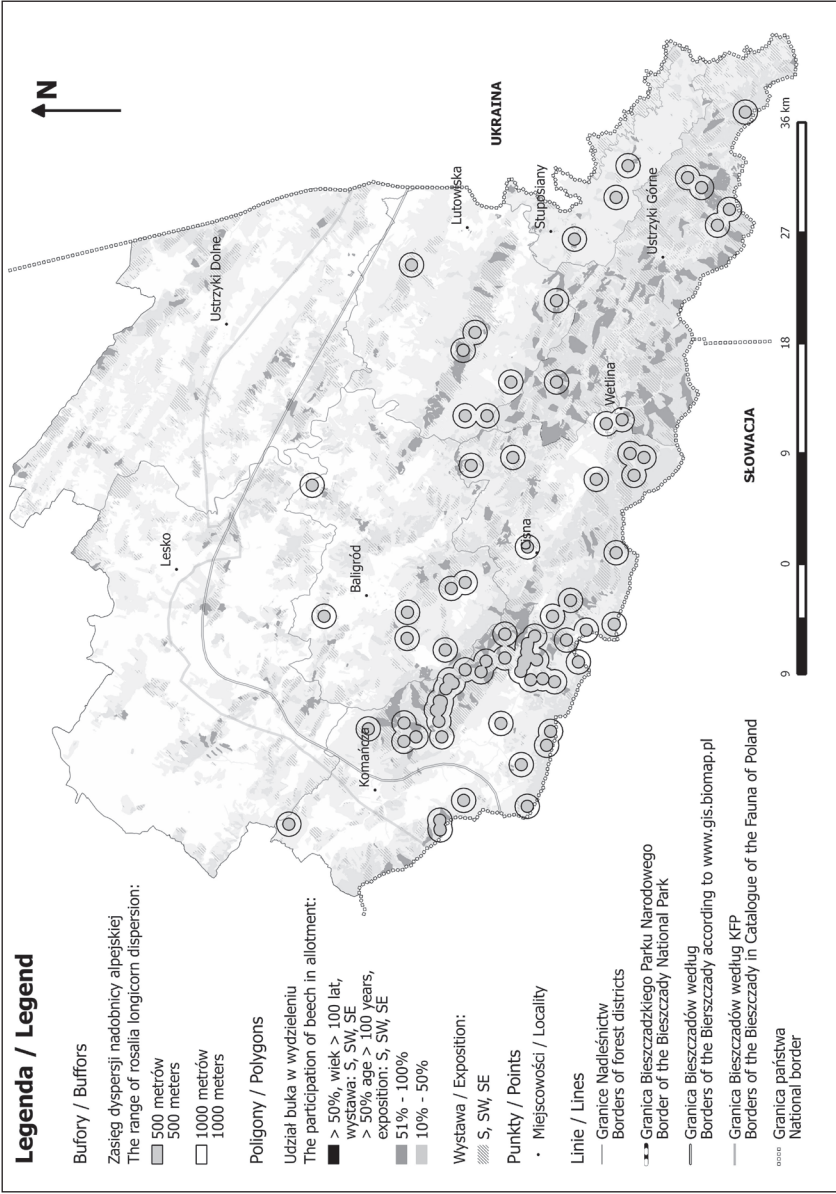
Nadobnica alpejska, jako miejsce swojego rozwoju preferuje specyficzne środowisko zasobne w stare, martwe lub zamierające buki zlokalizowane na eksponowanych i dobrze nagrzmianych południowych stokach (Ryc. 1 i 2). Siedliska o takim właśnie „wysokim potencjale” zaprezentowano na mapie w postaci czarnych poligonów (Ryc. 5). Widoczna jest znaczna różnica w liczbie takich siedlisk między terenami administrowanymi przez Lasy Państwowe a Bieszczadzkim Parkiem Narodowym. Dodatkowo większość z nich ma charakter wyspowy, zarówno dla pojedynczych wydzieleń jak i ich niewielkich grup. Jedynym czynnikiem łączącym te obszary i warunkującym rozwój nadobnicy alpejskiej poprzez pełnienie funkcji korytarza ekologicznego, są drzewostany z ponad 50% udziałem buka w wydzieleniu (kolor szary), rosnące na stokach o ekspozycji S, SE, SW (skośna szrafura). Stanowi to podstawę do dyskusji na temat perspektyw zachowania nadobnicy alpejskiej w Bieszczadach.

Obszar oznaczony kolorem czarnym to: 416 ha (6,5% całkowitej powierzchni) w Nadleśnictwie Baligród, 446 ha (4%) w Nadleśnictwie Cisna, 433 ha (4,1%) w Nadleśnictwie Komańcza, 269 ha (5%) w Nadleśnictwie Lesko, 860 ha (29,5%) w Nadleśnictwie Lutowska, 257 ha (7,9%) w Nadleśnictwie Stuposiany i 335 ha (5,9%) w Nadleśnictwie Ustrzyki Dolne. Dla porównania w Bieszczadzkim Parku Narodowym powierzchnia najbardziej korzystnych potencjalnych siedlisk nadobnicy wynosi 2309 ha (13,6%).

Symulacja zasięgu dyspersji nadobnicy alpejskiej przy wykorzystaniu buforów dała ciekawy wynik. Okazało się, że ciągłość powierzchni wyznaczonych przez bufor o promieniu 500 m była największa w paśmie Wysokiego Działu (Ryc. 6). Jak wspomniano wcześniej, właśnie w tym paśmie stwierdzono największą koncentrację historycznie udokumentowanych miejsc obserwacji nadobnicy alpejskiej w Bieszczadach. Zarówno na południe jak i na wschód od Wysokiego Działu miejsca obserwacji nadobnicy są już bardziej izolowane i rozproszone. Zmiana wartości potencjalnej bufora do poziomu 1000 m nie spo-



Ryc. 5. Rozszedlenie nadobniczy alpejskiej *Rosalia alpina* w Bieszczadach w latach 1957–2015 na tle potencjalnych siedlisk gatunku.
Fig. 5. Distribution of *Rosalia longicorn* *Rosalia alpina* in the Bieszczady Mountains in the years 1957–2015 against the background of the potential habitats of this species.



Ryc. 6. Poziom izolacji poszczególnych miejsc obserwacji nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* na podstawie zdolności dyspersji gatunku.

Fig. 6. The isolation level of each of the observations of *Rosalia longicorn* *Rosalia alpina* basing on the species dispersion ability.

wodowała istotnej zmiany tego obrazu. Jednak znacznie wyraźniej zarysował się kształt korytarza ekologicznego ciągnącego się od Rzepedzi, wzdłuż Wysokiego Działu, przez Żubracze oraz dalej do Balnicy i Solinki. Warto również zauważyć, że od Leska, przez północne zbocza Łopiennika, Kalnicę, aż do szczytu Okrąglik rozciąga się dość dobrze widoczna strefa oddzielająca dwa obszary różniące się pod względem izolacji stanowisk. We wschodniej części Bieszczadów, mimo obecności dogodnych siedlisk, nadobnica alpejska była dotychczas rzadko odnawiana, a wszystkie miejsca obserwacji miały charakter wypowy.

Dyskusja i podsumowanie

Bieszczady to obok Beskidu Niskiego najważniejsza ostoja nadobnicy alpejskiej w Polsce. Ze względu na niski stopień antropopresji kraina ta należy do najmniej przekształconych w kraju, co pozwoliło na przetrwanie tutaj wielu rzadkich i chronionych gatunków zwierząt.

Zarówno dane historyczne jak i obserwacje poczynione po roku 2000 wskazują, że największa koncentracja miejsc obserwacji nadobnicy alpejskiej w Bieszczadach miała miejsce w masywie Wielkiego Działu. Na tym terenie za szczególnie sprzyjające rozwojowi gatunku należy uznać lasy porastające południowo-zachodnie i południowe stoki Chryszczatej, Magurycznego i Wołosania. Drzewostany te charakteryzują się wysokim udziałem buka (50–100%) w wieku przekraczającym 100 lat.

Przeprowadzona analiza wykazała, że duża powierzchnia siedlisk o podobnym charakterze występuje również w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Niewielka liczba stwierdzeń nadobnicy alpejskiej na tym terenie może wynikać z faktu, iż do tej pory nie przeprowadzono tam metodycznych poszukiwań (inventaryzacji stanowisk) omawianego gatunku. Dodatkowo warto zauważyć, że odnalezienie nadobnicy alpejskiej na obszarach chronionych może być znacznie trudniejsze niż w lasach gospodarczych. Bukowe drewno składowane w drzewostanach gospodarczych w okresie lotu postaci dorosłych przywabia chrząszcze co bardzo ułatwia ich odnalezienie. Potwierdzeniem tej tezy jest fakt, iż zdecydowana większość znanych autorom przypadków odnalezienia nadobnicy alpejskiej (zwłaszcza z masywu Wielkiego Działu) dotyczyła właśnie składów drewna.

W celu zachowania populacji nadobnicy alpejskiej w Bieszczadach należy podjąć długofalowe działania zmierzające do utrzymania jak największej powierzchni siedlisk korzystnych dla tego chrząszcza. Jest to szczególnie istotne w lasach gospodarczych. W okresie rójki chrząszczy, tj. od połowy czerwca do końca sierpnia, w drzewostanach z przeważającym udziałem buka należy bezwzględnie zaprzestać składowania drewna bukowego, które działa jak tzw. pułapka ekologiczna (Gilroy i Sutherland 2007). Bardzo ważne jest również zachowanie zróżnicowanej struktury wiekowej buczyn i pozostawianie wszystkich

drzew zamierających, złomów i wywrotów (zwłaszcza na stokach o wystawie południowej). Wybór lokalizacji tzw. „obszarów ksylobiontycznych”, zwłaszcza w tych leśnictwach, w których udokumentowano występowanie nadobnicy, powinien odbywać się w oparciu o wymagania siedliskowe tego chrząszcza.

Warto również promować nadobnicę alpejską jako gatunek „flagowy” (Gepp 2001; Gil 2014) zarówno dla celów edukacyjnych jak i praktycznej ochrony różnorodności biologicznej w lasach.

Podziękowania

Składamy serdeczne podziękowania Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie oraz dyrekcji Bieszczadzkiego Parku Narodowego za udostępnienie niezbędnych danych do opisu taksacyjnego. Pracownikom Nadleśnictwa Komańcza – Panom: nadleśniczemu mgr. inż. Piotrowi Łańskiemu, leśniczemu mgr. inż. Markowi Pasiniewiczowi i leśniczemu mgr. inż. Adamowi Pasiniewiczowi dziękujemy za cenne informacje i pomoc w prowadzeniu obserwacji terenowych.

Literatura

- Bense U. 1995. Longhorn Beetles. Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe. Weikersheim, Margraf Verlag, 512 pp.
- Binner V., Bussler H. 2006. Erfassung und Bewertung von Alpenbock-Vorkommen. Naturschutz und Landschaftsplanung 38: 378–382.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1990. Chrząszcze – Coleoptera: Cerambycidae i Bruchidae. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 15: 312 ss.
- Capecki Z. 1955. Nadobnica alpejska (*Rosalia alpina* L.) w Pieninach. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 11 (3): 28–29, rys. 14. – F.
- Capecki Z. 1969. Owady uszkadzające drewno buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) na obszarze jego naturalnego zasięgu w Polsce. Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa, Warszawa, 367. 166 ss. 63 rys. – F.
- Ciach M., Michalcewicz J., Fluda M., 2007. The first report on development of *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae) in wood of *Ulmus* L. in Poland. Polish Journal of Entomology 76: 101–105.
- Ciach M., Michalcewicz J., 2009. Egg morphology of *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae) from southern Poland. Entomological News 120 (1): 61–64.
- Čizek L., Schlaghamersky J., Borucky J., Hauck D., Helesic J. 2009. Range expansion of an endangered beetle: Alpine Longhorn *Rosalia alpina* (Coleoptera: Cerambycidae) spreads to the lowlands of Central Europe. Entomologica Fennica 20 (3): 200–206.
- Demelt v. C. 1956. Beobachtungen und Bemerkungen über *Rosalia alpina alpina* L. Ent. Bl. 3, 52: 110–175.
- Dominik J., Starzyk J.R. 1989. Ochrona drewna. Owady niszczące drewno. PWRiL, Warszawa, 524 ss.

- Drag L., Hauck D., Pokluda P., Zimmermann K., Cizek L. 2011. Demography and dispersal ability of a threatened saproxylic beetle: a mark-recapture study of the Rosalia Longicorn (*Rosalia alpina*). PLoS ONE 6(6): e21345. DOI:10.1371/journal.pone.0021345.
- Gepp J. 2002. *Rosalia alpina* L. – Österreichs Insekt des Jahres 2001. Entomologica Austriaca 5: 3–4.
- Gil R. 2014. Nadobnica alpejska *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) jako „ambasadorka” inicjatywy promującej rolę i obecność martwego drewna w lasach. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej 41 (4): 300–307.
- Gilroy J.J., Sutherland W.J. 2007. Beyond ecological traps: perceptual errors and undervalued resources. Trends in Ecology and Evolution (TREE) 22: 351–356.
- Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce + Suplement. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Oficyna Wydawnicza TEXT, Kraków. 23.
- Gutowski J.M. 2004. *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), Nadobnica alpejska. W: Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 6. Red. P. Adamski, R. Bartel, A. Bereszyński, A. Kepel, Z. Witkowski. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, ss. 130–134.
- Habitats Directive. 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. <http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective>
- Holly M. 2007. Nowe stanowiska rzadkich gatunków chrząszczy na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego oraz w Bieszczadach Zachodnich. Roczniki Bieszczadzkie 15: 243–251.
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r. Dz. U. 1996 nr 58 poz. 263.
- Kubisz D., Kuśka A., Pawłowski J. 1998. Czerwona lista chrząszczy (Coleoptera) Górnego Śląska. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Raporty i Opinie 3: 8–68.
- Kurzawa J., Szczepański W., Szczepański W.T. 2012. Kózkowate (Coleoptera: Cerambycidae) masywu Chryszczatej w Bieszczadach. Acta entomologica silesiana, Vol. 20: 55–64.
- Michalciewicz J., Bodziarczyk J., Ciach M. 2013. Development of the rosalia longicorn *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) in the sycamore maple *Acer pseudoplatanus* L. – the first report from Poland. Polish Journal of Entomology 82: 19–24.
- Michalciewicz J., Ciach M. 2012. Rosalia longicorn *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) uses roadside European ash trees *Fraxinus excelsior* L. – an unexpected habitat of an endangered species. Polish Journal of Entomology 81: 49–56.
- Michalciewicz J., Ciach M. 2015. Current distribution of the Rosalia longicorn *Rosalia alpina* (LINNAEUS, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae) in Poland. Polish Journal of Entomology. Volume 84, Issue 1: 9–20.
- Michalciewicz J., Ciach M., Bodziarczyk J. 2011. The unknown natural habitat of *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) and its trophic association with the mountain elm *Ulmus glabra* in Poland – a change of habitat and host plant. Polish Journal of Entomology, Bydgoszcz, 80: 23–31.

- QGIS (Quantum Gis Development Team). 2014. Quantum GIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org/>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt Dz. U. 2014 poz. 1348.
- Sama G. 2002. Atlas of the Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area. Volume 1: Northern, Western, Central and Eastern Europe. British Isles and Continental Europe from France (excl. Corsica) to Scandinavia and Urals. Nakladatelství Kabourek, Zlín.
- Starzyk J.R. 2004. *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), Nadobnica alpejska. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. (Polish red data book of animals. Invertebrates). Kraków: IOP PAN, AR Poznań, ss. 148–149.
- Starzyk J.R. 1992. *Rosalia alpina* (LINNÉ, 1758), Rosalia Longicorn. W: Z. Głowaciński (red.). Polish Red Data Book of Animals. PWRiL, Warszawa, ss. 295–296
- Strojny W. 1960. Nadobnica alpejska w Bieszczadach. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 16 (6): 40.
- Strojny W. 1962. Nadobnica alpejska, *Rosalia alpina* (L.), Cerambycidae, wymierający chrząszcz naszych lasów bukowych. Przegląd Zoologiczny 6 (4): 274–286.
- Švacha P., Danilevsky M.L. 1988. Cerambycoid larvae of Europe and Soviet Union (Coleoptera, Cerambycoidea). Part II. Acta Universitatis Carolinae, Seria Biologica 31: 121–284
- Villiers A. 1978. Faune des Coléoptères de France. I. Cerambycidae. Encyclopédie entomologique 62. Edit. Lechevalier, Paris, 597 ss.
- Witkowski Z. 2007. Krajowy plan zarządzania gatunkiem nadobnica alpejska (*Rosalia alpina* L.). Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Witkowski Z. 2008. 1087 Nadobnica alpejska *Rosalia alpina*. Wyniki monitoringu. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa.

Summary

The paper presents historical and contemporary distribution of Rosalia longicorn *Rosalia alpina*, saproxylic beetle species of the longhorn family (Cerambycidae). A simulation was performed, the results of which appointed to the most favorable habitat and the prospects for survival of the species in this area (including its ability of dispersion).

The analysis included forest areas administered by the Bieszczady National Park and the Forestry Divisions: Baligród, Cisna, Komańcza, Lesko, Lutowiska, Stuposiany, and Ustrzyki Dolne .

Map with marked locations of observation of *Rosalia alpina* in the Bieszczady presented a total of 105 statements, from which 85 were done after 2000. Most places were found at the Komańcza Forestry Division in the Wysoki Dział range.

The analysis of forest stands was made using QGIS version 2.0.1 and based on habitat requirements of Rosalia longicorn. The necessary data describing the

status of the stands were received from the Regional Directorate of State Forests in Krosno and the management of the Bieszczady National Park. Such parameters as: the exposition of the area, the percentage of beech, and stand age were also taken into account.

The most valuable habitats have been presented in the form of black polygons. The total area of these habitats by Forest Districts is varied and ranges from 4 % to 29.5 % of the area in the forest district. In the case of BNP it is 13.6 %.

Quantitative data on the observations of *Rosalia* in individual Forest Districts and BNP are shown in Table 1.