

1087 **Nadobnica alpejska**
Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)



Fot. 1. Nadobnica alpejska *Rosalia alpina* (fot. M. Ciach).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: chrząszcze COLEOPTERA

Rodzina: kózkowate CERAMBYCIDAE

Wyróżniono dwa podgatunki, z których w Polsce występuje nominatywny

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa. Załączniki II i IV

Konwencja Berneńska. Załącznik 2

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła (od 1952 r.)

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista zagrożonych zwierząt IUCN (2010) – VU

Czerwona lista zwierząt zagrożonych w Polsce (2002) – EN

Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce (2004) – EN

Czerwona lista dla Karpat (2003) – EN

Czerwona lista chrząszczy (Coleoptera) Górnego Śląska (1998) – Ex

3. Opis gatunku

Nadobnica alpejska *Rosalia alpina* (L.) uznawana jest za symbol dzikiej przyrody. Atrakcyjne ubarwienie powoduje, że gatunek uważany jest za jeden z najpiękniejszych wśród europejskich kózek. Długość ciała imagines wynosi około 15–40 mm. Czulki imagines są długie, u samic są równe lub nieznacznie dłuższe od długości ciała, natomiast u samca są one wyraźnie dłuższe, wystają daleko poza pokrywę, dochodząc do 1,5–2 długości ciała. Pierwszy i drugi człon czułków są czarne, natomiast człony od 3. do 6. niebieskie z pęczkami czarnych włosów na końcach. Ciało imagines jest dość smukłe, lekko spłaszczone w przekroju poprzecznym. Głowa stosunkowo duża, nieznacznie węższa od przedplecza. Przedplecze z niewielkimi wgórkami na bokach (Gutowski 2004). Pokrywy szersze od przedplecza, najszersze w części barkowej, wydłużone, na końcach łagodnie, łukowato zwężone. Długość pokryw około 21,5 mm u samic, u samców około 19,5 mm (Michalciewicz, Ciach 2012a). Górna strona ciała (głowa, przedplecze, pokrywy) jest niebieska. Na przedpleczu oraz na pokrywach występują czarne plamy o różnym, dość zmiennym układzie (Gutowski 2004). Strona spodnia ciała jest niebieskawa. Nogi dość długie, niebieskawe.

Jaja wydłużone, około 3,6 mm długie i 0,8 mm szerokie, wrzecionowate, białawe z perłowym połyskiem. Chorion z nieregularnym i raczej delikatnym skórzastym wzorem (Ciach, Michalciewicz 2009). Larwa lekko grzbieto-brzusnie spłaszczona, biaława, dorastająca do



Fot. 2. Kopulująca para nadobnicy alpejskiej; Beskid Niski, 17.07.2011 r. (fot. M. Ciach).

35 mm długości i 8 mm szerokości. Ciało wyraźnie segmentowane. Głowa krótka, szeroka, słabo odgraniczona od przedtułowia. Żuwaczki krótkie, mocne, barwy ciemnobrunatnej. Przednia część głowy ciemna, kasztanowo-brunatna. Przedplecze z pomarańczowymi plamkami. Poczworka biaława, przypomina w zarysie owada doskonałego (Gutowski 2004). Nadobnica alpejska jest niezwykle trudna do pomylenia z jakimkolwiek gatunkiem występującym w Europie ze względu na niepowtarzalne i łatwo rozpoznawalne ubarwienie. Nieco podobne do nadobnicy alpejskiej w kolorystyce i/lub układzie plam mogą wydawać się rzemliki *Saperda* spp. (*S. punctata*, *S. octopunctata*, *S. perforata*, *S. scalaris*), lecz wielkość i proporcje ich ciała (wyraźnie mniejsza wielkość, cylindryczny kształt ciała, krótsze czułki) czynią je łatwymi do odróżnienia.

4. Biologia gatunku

Nadobnica alpejska jest polifagiem. Rozwój larw odbywa w buku *Fagus* spp., jak również w innych drzewach liściastych (m.in. drzewa z rodzajów wiąz *Ulmus*, grab *Carpinus*, lipa *Tilia*, kasztan *Castanea*, jesion *Fraxinus*, orzech *Juglans*, dąb *Quercus*). W środkowej Europie nadobnica alpejska występuje głównie w starych, górskich lasach bukowych (Gutowski 2004, Starzyk 2004). Do niedawna za roślinę żywicielską larw nadobnicy alpejskiej w Polsce uważano wyłącznie buka pospolitego *Fagus sylvatica*. W ostatnich latach do roślin pokarmowych larw tego chrząszcza dołączył również wiąz górski *Ulmus glabra* i jawor *Acer pseudo-platanus* (Ciach i in. 2007, Michalcewicz i in. 2013).

Imagines spotykane są w Polsce od pierwszej dekady czerwca do trzeciej dekady września. Szczyt pojawu przypada jednak na drugą i trzecią dekadę lipca i pierwszą dekadę sierpnia (Ciach, Michalcewicz, w przygotowaniu). Chrząszcze najbardziej aktywne są w godzinach okołopołudniowych. Odżywianie się imagines nie jest pewne, choć obserwowano osobniki przebywające przy wyciekającym soku drzew. Samice przemieszczają się raczej rzadziej niż samce, choć w okresie składania jaj aktywnie poszukują miejsc dogodnych do ich złożenia. Samce zwykle przesiadują w miejscach nasłonecznionych, reagując czasem na pojawienie się innego osobnika gonitwą lub walką.



Fot. 3, 4. Żerowiska i otwory wylotowe nadobnicy alpejskiej w drewnie wiązu górskiego; Beskid Niski, 04.11.2012 r. (fot. M. Ciach).



Fot. 5. Buk pospolity z martwymi konarami, miejsce rozwoju nadobnicy alpejskiej; Beskid Niski, 29.03.2008 r. (fot. M. Ciach).



Fot. 6,7. Składowiska z drewnem buka pospolitego zalegającym w okresie pojawu nadobnicy alpejskiej; Bieszczady, 22.06.2014 r. (fot. M. Ciach).

Jaja składane są w spękaniach i szczelinach kory lub drewna. Cykl rozwoju trwa na ogół 3 lata, jednak w zależności od warunków pogodowych i troficznych może ulegać skróceniu do dwóch lat lub wydłużać się do czterech i więcej. Żer larw odbywa się w strefie granicznej między drewnem bielastym a twardzielowym, a w końcowej fazie nieco bliżej warstw powierzchniowych (Gutowski 2004). Szerokość chodników larwalnych dochodzi do około 10 mm. Otwory wyjściowe imagines mają kształt owalny, czasem nieco wrzecionowaty, będąc 1,5–2,3 razy szersze od swojej wysokości. Wymiary dość zróżnicowane: szerokość 4,9–15,2 mm i wysokość 3–7 mm. Kształt otworu wylotowego zmienny, przypuszczalnie zależny od jakości drewna i obecności kory. Wielkość otworu wylotowego zależna jest od wielkości wychodzącej nim postaci dorosłej (Ciach, Michalcewicz 2013).

Aktywne chrząszcze na ogół poruszają się niezbyt szybko, jednak zaniepokojone uciekają szybko po pniu lub konarze, czasem odlatują, a czasem spadają na ziemię, by ukryć się wśród roślin zielnych. Do lotu podrywają się raczej niechętnie, przelatując dość powoli na niewielkie odległości. Imagines są jednak mobilne i potrafią pokonywać dłuższe dystanse (przeloty w granicach około 1,5 km) (Drag i in. 2011).

5. Wymagania siedliskowe

Pierwotnymi środowiskami występowania nadobnicy alpejskiej są obszary leśne o charakterze pierwotnym i dużym udziale buka. Ponadto w ostatnich latach nadobnicę alpejską odnotowano w Polsce w nieznanym wcześniej siedlisku – śródleśnym zbiorowisku łąkowym w stadium sukcesji z dominującym wiązem górskim, na przydrożnych jesionach wyniosłych *Fraxinus excelsior* oraz w zadrzewieniu pastwiskowym z dominującym wiązem górskim (Michalcewicz i in. 2011, Michalcewicz, Ciach 2012c, Ciach, Michalcewicz 2014). Nadobnica alpejska jest saproksylobiontem. W środowiskach występowania chrząszcze zasiedlają martwe i zamierające drzewa. Zwykle znajdują się one w miejscach ciepłych, eksponowanych na światło słoneczne (Russo i in. 2011). Drzewa w jakich dochodzi do rozwoju są często okazałych rozmiarów, choć rozwój stwierdzany jest także w cieńszym materiale (pniach, konarach), którego średnica wynosi kilkanaście centymetrów.

Nadobnica alpejska występuje głównie w starych drzewostanach bukowych, gdzie obecne są martwe drzewa. Zasiedlane są stojące oraz leżące drzewa obumarłe. Do składania jaj

powszechnie dochodzi również na składnicach drzewnych, gdzie w okresie pojawu imago gromadzone jest drewno (stosowe oraz wielkowymiarowe). Surowiec taki może stanowić pułapkę ekologiczną dla gatunku (Adamski i in. 2013). Rozwój następuje zarówno w drewnie rozłożonym przez grzyby, jak również w twardym niedawno zmarłym lub ściętym. Kilka kolejnych pokoleń chrząszcza może wykorzystywać dogodny materiał lęgowy, aż do jego silnego rozkładu (Gutowski 2004).

6. Rozmieszczenie gatunku

Niegdyś nadobnica alpejska zasiedlała przypuszczalnie znaczną część Polski. Prawdopodobnie jej pierwotny zasięg w kraju mógł pokrywać się z zasięgiem buka pospolitego. Jednak dane o jej rozmieszczaniu w XX w. wskazywały już na istnienie zaledwie kilku obszarów, prawdopodobnie izolowanych, gdzie zachowały się populacje tego gatunku. Należały do nich Karpaty, Góry Świętokrzyskie, Roztocze oraz rozproszone stanowiska na nizinach północnej i zachodniej części kraju. Mimo objęcia gatunku ochroną ścisłą, w ostatnich dekadach nadobnica alpejska najprawdopodobniej wymarła w niżowej części kraju. Do końca ubiegłego wieku gatunek ustąpił z większości historycznych stanowisk, a obszar jego wystę-



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu nadobnicy alpejskiej w Polsce na tle jej zasięgu geograficznego.

powania skurczył się do Karpat (Starzyk 1992, 2004). Aktualny zasięg gatunku w Karpatach uległ dalszemu zmniejszeniu i jest on obecnie ograniczony głównie do Bieszczadów, Beskidu Niskiego oraz mniej licznych, rozproszonych i izolowanych stanowisk w Beskidzie Sądeckim, Górach Sanocko-Turczańskich oraz Pieninach (Michalciewicz, Ciach 2015) (Ryc. 1). Przeprowadzone obecnie analizy pokazują, że 13% stanowisk gatunku jest izolowane, a kolejne 17% jest zagrożonych izolacją (Michalciewicz, Ciach 2015). Postępujący zanik gatunku odnotowano także w Czechach (Drag i in. 2012).

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Próbie opracowania metodyki monitoringu nadobnicy alpejskiej i oceny stanu ochrony w oparciu o tę metodykę podjął Witkowski (2008a). Jednak ta propozycja metodyki nie uwzględniała w pełni biologii i ekologii gatunku oraz realności zgromadzenia odpowiednich danych, a w związku z tym nie dawała możliwości oceny w sposób właściwy populacji i siedliska nadobnicy alpejskiej. Określanie zaproponowanych wskaźników opierało się w dużej mierze o wiedzę ekspercką i sprawiało trudności w obiektywnej ocenie stanu populacji i siedliska. Dodatkowo, zaproponowana metodyka nie definiowała dostatecznie terminu „stanowisko”, na jakim należy prowadzić prace monitoringowe i jak dane ze stanowisk należy przekładać na cały obszar Natura 2000. W efekcie wyniki uzyskane w trakcie prac monitoringowych nadobnicy alpejskiej były dość niejasne (Witkowski 2008b). Poniżej przedstawiono nową koncepcję metodyki monitoringu nadobnicy alpejskiej. Jej zastosowanie nie sprawia trudności technicznych, nie wymaga znacznych nakładów finansowych i pozwala na uzyskanie obiektywnych wyników, porównywalnych dla różnych stanowisk, nie powodując jednocześnie negatywnych oddziaływań na gatunek i jego siedlisko.

Przy opracowaniu nowej koncepcji metodyki monitoringu nadobnicy alpejskiej brano pod uwagę możliwości wykonawcze obserwatorów oraz trudności w wykrywaniu i obserwacji gatunku. Założono, że zakres prac terenowych przewidzianych do realizacji na pojedynczym stanowisku monitoringowym (powierzchni monitoringowej) powinien być możliwy do wykonania przez jednego obserwatora w ciągu jednego dnia. Wykluczono odtów chrząszczy oraz ich wabienie poprzez wykładanie kłód i stosów drewna, stanowiących potencjalny materiał łęgowy. Wszelka ingerencja w miejsca występowania i rozwoju gatunku (poszukiwanie żerowisk, larw, poczwerek) została zaniechana. Aktywność obserwatora w zakresie oceny stanu populacji ogranicza się jedynie do obserwacji postaci dorosłych (imaginek i ich szczątki), wspomaganej poszukiwaniem otworów wylotowych.

Prace w zakresie oceny stanu siedliska obejmują określanie na stanowiskach (powierzchniach) monitoringowych wybranych charakterystyk stanu siedliska, uznanych za istotne z punktu widzenia biologii i ekologii gatunku (Gutowski 2004, Starzyk 2004, Russo i in. 2011, Michalciewicz, Ciach 2012b).

Materiał łęgowy (martwe drewno gatunków liściastych, głównie buka) ulega stałemu, naturalnemu rozkładowi, w efekcie czego pojedyncze miejsce rozwoju (drzewo, złom) może

w sposób naturalny zanikać w perspektywie kilku-kilkudziesięciu lat. Przez stanowisko gatunku rozumie się nie tylko pojedynczą i niemal punktową lokalizację, gdzie stwierdzono rozwój, ale otaczający go płat siedliska potencjalnie dogodnego dla występowania gatunku (zapewniającego trwałość występowania gatunku). W miejscach takich lokalizowane jest stanowisko monitoringowe (powierzchnia monitoringowa) o rozmiarach 1x1 km. Takie podejście pozwala na monitorowanie ciągłości występowania nadobnicy alpejskiej na danym terenie, gdyż w miejsce naturalnie zanikającego materiału lęgowego śledzone będzie pojawianie się nowych miejsc dogodnych do rozwoju gatunku. Monitoring siedliska w szerszej niż punktowa skali przestrzennej daje zatem możliwość śledzenia stanu i potencjału siedliska w długiej perspektywie czasowej na stałych powierzchniach. Waloryzacja wskaźników siedliska jest wynikiem analizy pomiarów terenowych w oparciu o regresję logistyczną. Bierze ona pod uwagę prawdopodobieństwo występowania gatunku na poziomie 0,5 i 0,8 – jako wartość graniczna między wskaźnikami U2/U1 oraz U1/FV.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji

Przyjęte wskaźniki stanu populacji nadobnicy alpejskiej i sposób ich waloryzacji przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji nadobnicy alpejskiej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Obecność gatunku	Odnotowany/ nie odnotowany	Wyszukiwanie imagines w każdym z 5 kolejnych sezonów monitoringowych; wskaźnik określa liczbę lat w jakich stwierdzono imagines
Odległość do najbliższych stanowisk	Dystans w metrach	Określenie odległości w metrach między centralnym punktem danego stanowiska monitoringowego, a centralnym punktem 5 najbliższych stanowisk, na których stwierdzono obecność imagines; określenie wartości i wyliczenie średniej przez koordynatora na podstawie pomiaru na mapie

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji nadobnicy alpejskiej

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Obecność gatunku	Liczba lat, w jakich stwierdzono imagines w ciągu 5 sezonów monitoringowych, wynosi: ≥3 lub 2 , jeśli lata obserwacji sąsiadują ze sobą	Liczba lat, w jakich stwierdzono imagines w ciągu 5 sezonów monitoringowych, wynosi: 1 lub 2 , jeśli lata obserwacji nie sąsiadują ze sobą	Liczba lat, w jakich stwierdzono imagines w ciągu 5 sezonów monitoringowych, wynosi: 0
Odległość do najbliższych stanowisk	Średnia odległość między danym stanowiskiem monitoringowym a 5 najbliższymi zasiedlonymi stanowiskami nie zmieniła się lub zmniejszyła; stanowisko uznawane jest za zasiedlone jeśli w ciągu 5 lat obserwacji przynajmniej raz stwierdzono na nim obecność gatunku	Średnia odległość między danym stanowiskiem monitoringowym a 5 najbliższymi zasiedlonymi stanowiskami zwiększyła się o <5%	Średnia odległość między danym stanowiskiem monitoringowym a 5 najbliższymi zasiedlonymi stanowiskami zwiększyła się o >5%

*FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowalający, U2 – stan zły

Wskaźniki stanu siedliska

Przyjęte wskaźniki stanu siedliska nadobnicy alpejskiej i sposób ich waloryzacji przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Tab. 3. Wskaźniki stanu siedliska nadobnicy alpejskiej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Odległość od składu drewna	m	Odległość w metrach od granicy powierzchni monitoringowej do najbliższego składu drewna, na którym w okresie VI-IX składowane jest drewno bukowe, wiązowe lub jaworowe; pomiar w terenie lub na mapie w oparciu o obserwacje własne wykonawcy i dane administracji leśnej; za skład drewna uznawane są nie tylko duże składnice, ale również stopy wałków/kłody wyrobione w lesie, składy opału, także przy retortach
Martwe drewno leżące	m ²	Pomiar na transekcie (cztery transekty na stanowisko); mierzy się kłupą średnicę każdego leżącego drzewa przecinającego oś transektu (pomiar w miejscu przecięcia drzewa z osią transektu); wskaźnik wyliczany jako sumaryczne pole przekroju wszystkich drzew martwych leżących
Martwe drewno stojące	m ²	Pomiar na transekcie w pasie 2 m po każdej ze stron osi transektu (łącznie pas 4 m) (cztery transekty na stanowisko); mierzy się kłupą pierśnicę martwych drzew stojących; wskaźnik wyliczany jako sumaryczne pole przekroju pierśnicowego wszystkich drzew martwych stojących
Naświetlenie dna lasu	Wartość liczbowa	Wskaźnik wyliczany jako suma iloczynów pokrycia przez wyróżnione grupy roślinności i rangowej skali światłotłoczności (1 – mchy i paprocie, 2 – jeżyny, 3 – borówki, 4 – roślinność zielna, 5 – trawy), dzielona przez sumaryczne pokrycie wszystkimi grupami roślinności; określenie na powierzchni kołowej o promieniu 10 m (5 powierzchni na transekcie; cztery transekty na stanowisko)
Skład gatunkowy drzewostanu na stanowisku	%	Określenie udziału mięszosćciowego buka, wiązu i jawora (ocena szacunkowa, wartości od 1 = 10% do 10 = 100%, suma udziałów gatunków = 10) na powierzchni kołowej o promieniu 10 m (5 powierzchni na transekcie; cztery transekty na stanowisko); dla każdego gatunku wyliczona wartość średnia z badanych powierzchni monitoringowych
Pierśnica	m ²	Pomiar kłupą średnicy 5 drzew najbliższych środkowi powierzchni kołowej (5 powierzchni na transekcie; cztery transekty na stanowisko); wyliczony wskaźnik jest wartością sumaryczną pola przekroju pierśnicowego ze wszystkich powierzchni

Tab. 4. Waloryzacja wskaźników stanu siedliska nadobnicy alpejskiej

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Odległość od składu drewna	> 1500 m	500–1500 m	< 500 m
Martwe drewno leżące	> 4,5 m ²	1–4,5 m ²	< 1 m ²
Martwe drewno stojące	> 3 m ²	0,5–3 m ²	< 0,5 m ²
Naświetlenie dna lasu	> 3	2–3	< 2
Skład gatunkowy drzewostanu na stanowisku	> 8	4–8	< 4
Pierśnica	> 10 m ²	4–10 m ²	< 4 m ²

*FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły

Wskaźniki kardynalne

- odległość od składu drewna

Ocena stanu populacji

Ocenę stanu populacji ustala się na podstawie ocen wskaźników cząstkowych w ten sposób, że wskaźnikom tym przypisuje się wartości punktowe: FV – 2 punkty, U1 – 1 punkt i U2 – 0 punktów, następnie punkty sumuje i odnosi do poniższej skali:

- 4 punkty – stan właściwy (FV),
- 2–3 punkty – stan niezadowolający (U1),
- 0–1 punkt – stan zły (U2).

Ocena stanu siedliska

Stan siedliska oceniamy na podstawie sumy punktów przyznanych za oceny poszczególnych wskaźników zgodnie ze schematem: FV – 2 punkty, U1 – 1 punkt i U2 – 0 punktów. Punkty sumuje się i określa ocenę ogólną zgodnie ze skalą podaną poniżej:

- 8–12 punktów i brak ocen U2 – stan siedliska właściwy (FV),
- 5–7 punktów i najwyżej jedna ocena U2 (za wyjątkiem wskaźników kardynalnych) – stan siedliska niezadowolający (U1),
- 0–4 punkty – stan siedliska zły (U2).

Uwaga: Ocena U2 wskaźnika kardynalnego daje całkowitą ocenę siedliska – U2.

Perspektywy ochrony

Ocena perspektyw ochrony jest oceną ekspercką. Polega na prognozowaniu stanu gatunku w perspektywie 10–15 lat w świetle istniejących i przewidywanych zagrożeń oraz podjętych lub podejmowanych działań ochronnych. Wykonawca monitoringu bierze więc pod uwagę wszelkie zidentyfikowane oddziaływania, stosowane formy ochrony, plany (zwłaszcza plany zagospodarowania przestrzennego, plany budowy dróg, plany urządzania lasu, plany ochrony, plany zadań ochronnych, strategie krajowe, regionalne i lokalne), których skutki mogą wpłynąć na aktualny stan populacji i siedliska na badanym stanowisku. W ocenie perspektyw ochrony należy też uwzględnić istniejące dotychczasowe informacje o zmianach w monitorowanej populacji i siedlisku.

Perspektywy ochrony oceniamy jako właściwe (FV), gdy mamy podstawy przypuszczać, że stan ochrony gatunku oceniony jako FV utrzyma się w perspektywie 10–15 lat, albo gdy stan ochrony gatunku oceniony jako U1 ulegnie poprawie w perspektywie 10–15 lat. Perspektywy ochrony oceniamy jako niezadowolające (U1), gdy mamy podstawy przypuszczać, że stwierdzone lub przewidywane oddziaływania, zagrażające populacji lub siedlisku, mogą nadal negatywnie oddziaływać w perspektywie najbliższych 10–15 lat, w efekcie czego aktualny stan właściwy (FV) pogorszy się do stanu niezadowolającego (U1), albo aktualny stan niezadowolający (U1) będzie się dalej utrzymywał. Jeżeli przewidujemy, że aktualnie nie-

zadowalający stan (U1) populacji i/lub siedliska będzie się dalej pogarszał w perspektywie najbliższych 10–15 lat, to perspektywy ochrony są złe (U2).

Wiedza o wymaganiach siedliskowych nadobnicy alpejskiej oraz zagrożeniach gatunku nakazuje w ocenie perspektyw ochrony jako rokowania pesymistyczne uznać także następujące aspekty:

- obecność składów drewna z surowcem bukowym zalegającym w okresie VI–IX (w tym także składów drewna opałowego),
- izolacja stanowiska – brak siedlisk pomostowych (lasów z dominacją buka w formie wysp i korytarzy) między daną powierzchnią a obszarem zwartego zasięgu gatunku (patrz Michalcewicz, Ciach 2015),
- usuwanie zamierających i martwych drzew gatunków liściastych,
- kolekcjonerstwo,
- zwiększenie zwarcia warstwy koron drzewostanów,
- jednoczesne odnawianie gatunków liściastych, głównie buka, wiązu i jawora na dużych powierzchniach (stosowane rębnie proste),
- brak zapisów identyfikujących zagrożenia gatunku oraz brak działań zapobiegawczych w planach ochrony.

Ocena ogólna

Decydująca dla ogólnej oceny stanu ochrony gatunku na stanowisku jest ocena najniżej sklasyfikowanego parametru (populacji, siedliska lub perspektyw ochrony). Takie podejście do ustalania oceny końcowej uwzględnia potrzebę zachowania zasady przezorności oraz priorytetowy charakter monitorowanego gatunku.

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

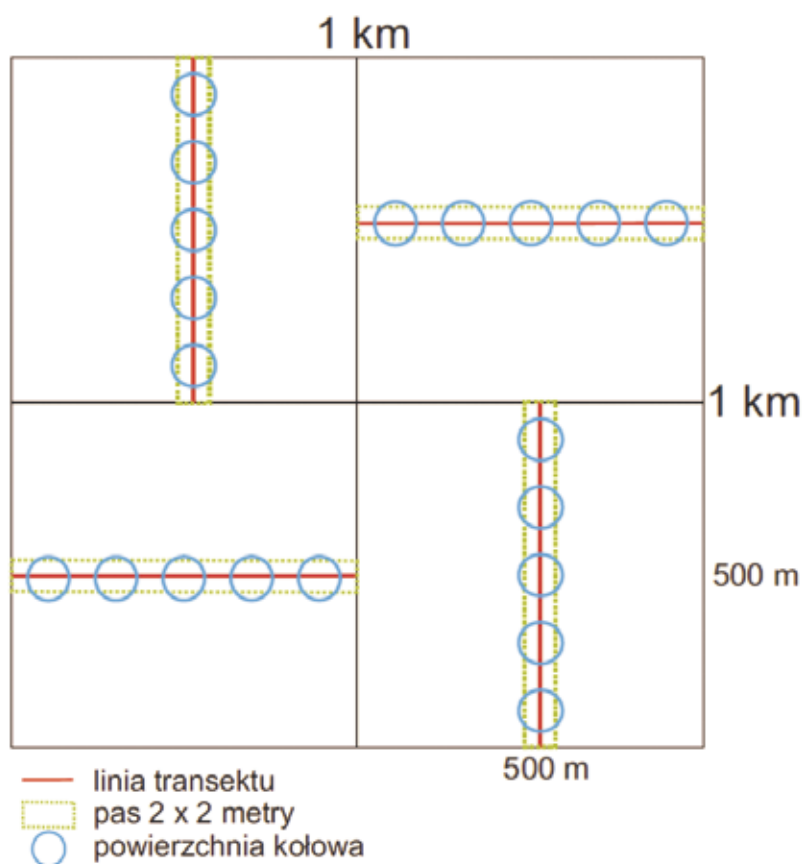
Stanowisko monitoringowe (powierzchnia monitoringowa) obejmuje fragment siedliska (drzewostanu), stanowiącego rzeczywiste lub potencjalne miejsce występowania nadobnicy alpejskiej, na którym są realizowane prace terenowe (określane wskaźniki stanu populacji i siedliska). Stanowisko monitoringowe obejmuje kwadrat o powierzchni 1 km². Stanowiska (powierzchnie) monitoringowe wyznaczane są przez koordynatora i obejmują dwie grupy: (1) zasiedlone, na których stwierdzono obecność gatunku oraz (2) losowe, które stanowią potencjalne siedliska gatunku. Stanowiska (powierzchnie) monitoringowe zasiedlone przez gatunek (60 powierzchni) zostały wyznaczone w oparciu o dane o rzeczywistym występowaniu nadobnicy alpejskiej w latach 2000–2013 (Michalcewicz, Ciach 2015), zebrane przed przystąpieniem do prac monitoringowych w Polsce. Na zasięg występowania gatunku nałożono regularną siatkę powierzchni o wielkości 1x1 km, przeznaczając do monitoringu powierzchnie zlokalizowane na terenach leśnych, zawierające w swych granicach stwierdzenia gatunku. Powierzchnie wybierano tak, aby w ich granicach znajdowało się możliwie najwięcej stwierdzeń gatunku. Przy wyborze powierzchni kierowano się także rodzajem stwierdzenia gatunku – miejsce naturalne w drzewostanie lub obserwacja na składnicy, od-

rzucając lokalizację powierzchni w miejscach związanych z transportem i gromadzeniem surowca drzewnego. Powierzchnie losowo wybrano w obszarze aktualnego zasięgu nadobnicy alpejskiej, zdefiniowanym jako maksymalny poligon wypukły wyznaczony skrajnymi obserwacjami gatunku pochodzącymi z lat 2000–2013. Na obszarze tym z utworzonej regularnej siatki powierzchni o wielkości 1x1 km, wylosowano do monitoringu 30 powierzchni leśnych.

Każda powierzchnia monitoringowa podzielona jest na ćwiartki o boku 500x500 m (Ryc. 2). W każdej z ćwiartek wyznaczony jest transekt o długości 500 m, przebiegający południkowo lub równoleżnikowo przez środek ćwiartki (układ dowolny – wybiera obserwator podczas pierwszej wizyty w terenie; będzie on jednak używany w latach kolejnych). Na każdym z transektów wyznaczonych jest 5 powierzchni kołowych o promieniu 10 m rozmieszczonych równomiernie co 100 m (na kolejnych metrach transektu: 50 m, 150 m, 250 m, 350 m, 450 m).

Pomiar wskaźników stanu siedliska odbywa się zarówno na transektach jak i na powierzchniach kołowych. Na całej długości transektu notowane są wszystkie martwe drzewa leżące o średnicy przekraczającej 7 cm i mierzona średnica każdego z drzew w miejscu ich przecięcia z osią transektu (wraz z podaniem gatunku). Na transekcie zapisywane są także martwe drzewa stojące w pasie po 2 m po obu stronach transektu i mierzona pierśnica każdego z drzew (jedynie drzewa przekraczające 7 cm, wraz z podaniem gatunku). Na każdej z powierzchni kołowych o promieniu 10 m notowane są: skład gatunkowy (w oparciu o udział miąższościowy), procent pokrycia dna lasu przez wyróżnione typy roślinności (mchy i paprocie, jeżyny, borówki, roślinność zielna, trawy), zwarcie koron (skala procentowa), pierśnica 5 najbliższych środkowi powierzchni drzew (wraz z podaniem gatunku).

Lokalizacja i rozmiar wyznaczonych powierzchni oraz znajdujących się na nich transektów i powierzchni kołowych nie mogą być zmieniane, gdyż monitoring jest działaniem wieloletnim i cyklicznym (stąd też ważne jest określenie przebiegu transektów oraz lokalizacji powierzchni kołowych). Dane na temat dokładnej lokalizacji powierzchni monitoringowych powinny posiadać ograniczoną dostępność i pozostawać pod kontrolą służb odpowiedzialnych za ochronę przyrody. W chwili obecnej rozmieszczenie stanowisk monitoringowych obejmuje rzeczywiste i potencjalne miejsca występowania gatunku znajdujące się na obszarze aktualnego zasięgu, który zamyka się w alpejskim regionie biogeograficznym. W przyszłości wskazana jest weryfikacja dawnych stanowisk znajdujących się poza Karpatami (Roztocze, Góry Świętokrzyskie, Jura Krakowsko-Częstochowska, Pomorze Zachodnie) i w razie potwierdzenia współczesnego występowania tam gatunku, koniecznym powinno być ich włączenie do monitoringu. W efekcie monitoring mógłby objąć także region kontynentalny. Ponadto, ważne jest uwzględnienie w monitoringu zarówno stanowisk silnych, gdzie populacja uważana jest za liczną, jak również tych, na których przypuszczalna jej liczebność jest niska lub chrząszcz ten zanika. Monitoring nadobnicy alpejskiej należy realizować na minimum 60 stanowiskach rzeczywistych i 30 potencjalnych miejscach występowania, wybranych w pierwszym etapie prac (Ryc. 1). Przestrzenne rozmieszczenie stanowisk zapewnia jednocześnie pokrycie nimi obszarów Natura 2000, gdzie gatunek występuje (zwłaszcza tych, w których został uznany za przedmiot ochrony) oraz terenów poza tymi obszarami. Na danym obszarze Natura 2000 powinno znajdować się po kilka-kilkanaście (zależnie od wielkości obszaru i liczby stanowisk gatunku) stanowisk monitoringowych, tak aby wyniki



Ryc. 2. Schemat powierzchni monitoringowej.

na nich uzyskane mogły umożliwić ocenę stanu ochrony gatunku w danym obszarze. Tym samym monitoring poszczególnych obszarów siedliskowych będzie zintegrowany z ogólnokrajowym monitoringiem gatunku. Docelowo programem monitoringu krajowego powinny zostać objęte także nowo odkrywane stanowiska, jeśli byłyby one zlokalizowane poza obszarem aktualnego występowania gatunku.

Sposób wykonywania badań

Określanie wskaźników stanu populacji

Nadobnica alpejska jest chrząszczem dość trudnym do wykrycia w warunkach naturalnych. Jedynie w przypadku obecności (celowo lub niecelowo, np. na składnicach drewna) wyłożonego materiału legowego powszechne nalatywanie imagines na takie miejsca daje możliwość dość łatwego stwierdzenia obecności gatunku. Choć obserwacje ze składów drewna wskazują obecność nadobnicy alpejskiej na danym terenie, to naturalne miejsca rozwoju tego chrząszcza w drzewostanach pozostają zwykle nieznane. Wskazówką pozwalającą na stwierdzenie występowania gatunku na stanowiskach naturalnych jest obecność w drzewach żywicielskich otworów wylotowych imagines. Jednak ich rozpoznawanie wymaga dużego doświadczenia od obserwatora i może być obarczone znacznym błędem (Ciach,

Michalcewicz 2013). W związku z trudnościami w wyszukiwaniu imagines, określanie stanu populacji opiera się jedynie na ocenie jakościowej – obecności lub braku stwierdzeń chrząszcza.

Poszukiwania gatunku należy prowadzić poprzez uważne oglądanie każdego z potencjalnych drzew lęgowych (głównie martwych buków oraz innych gatunków liściastych). Podczas kontroli terenowej obserwator porusza się po powierzchni monitoringowej, wyszukując i odwiedzając potencjalne miejsca lęgowe. Wyszukiwanie imagines oraz otworów wylotowych, które są pomocne w wykrywaniu imagines (wskazują na istnienie siedliska), najlepiej wykonać przy pomocy lornetki, lustrując nią powierzchnię pni i konarów. Na obejrzenie drzewa potencjalnie dogodnego do występowania gatunku należy przeznaczyć nie mniej niż 10 minut. Jeśli podczas prac terenowych obserwator odnotuje obecność gatunku to takie stwierdzenie powinno być odnotowane jako fakt faunistyczny z podaniem opisu zawierającego: liczbę osobników (opcjonalnie płeć), datę, lokalizację miejsca (współrzędne geograficzne), krótki opis siedliska, okoliczności obserwacji oraz opcjonalnie fotografię dokumentacyjną. W obrębie monitorowanej powierzchni imagines mogą być stwierdzane w kilku jej miejscach. W przypadku, gdy lokalizacje obserwacji położone są blisko siebie, można podać zbiorcze miejsce obserwacji. Wówczas za pojedyncze miejsce należy uznać lokalizacje położone w obrębie jednego i jednorodnego płata siedliska, oddalone od siebie o dystans umożliwiający swobodny przelot imagines (np. składnica – podajemy jako jedno zbiorcze miejsce obserwacji gatunku, mimo stwierdzenia imagines w różnych częściach danej składnicy, skraj lasu – podajemy jako jedno zbiorcze miejsce obserwacji, mimo stwierdzenia imagines na różnych drzewach danej ściany lasu, wydzielenie – podajemy jako jedno zbiorcze miejsce obserwacji, mimo stwierdzenia imagines w różnych częściach danego jednorodnego drzewostanu, zręb z materiałem lęgowym – podajemy jako jedno zbiorcze miejsce obserwacji, mimo stwierdzenia imagines w różnych częściach zrębu). W takich przypadkach liczbę osobników sumujemy, a jako współrzędne miejsca stwierdzenia gatunku przyjmujemy współrzędne środka ciężkości (barycentrum), wyznaczonego skrajnymi obserwacjami i zaopatrujemy stosownym opisem.

W oparciu o stwierdzenia obecności lub braku gatunku określa się dwa wskaźniki stanu populacji:

Obecność gatunku. Jest to liczba lat w jakich stwierdzono imagines w ciągu 5 kolejnych sezonów monitoringowych i przyjmuje wartość w zakresie 0–5. Wyszukiwanie imagines przez obserwatora, oraz otworów wylotowych, które są pomocne w wykrywaniu imagines, najlepiej wykonywać przy pomocy lornetki. Obserwator w każdym sezonie monitoringowym lustruje powierzchnię monitoringową w okresie szczytu pojawu imagines. Odwiedza miejsca w obrębie powierzchni monitoringowej, w których może dochodzić do rozwoju. W przypadku stwierdzenia gatunku, podstawowe szczegóły obserwacji (data, miejsce, liczebność imagines, siedlisko) są zapisywane i przekazywane koordynatorowi oraz wpisywane do karty stanowiska. Po 5 sezonach monitoringowych, na podstawie gromadzonych corocznie wyników poszukiwań imagines koordynator dokonuje waloryzacji danego stanowiska.

Odległość do najbliższych stanowisk. Jest to średnia odległość w metrach między centralnym punktem danego stanowiska monitoringowego, a centralnym punktem 5 najbliższych stanowisk, na których stwierdzono obecność imagines. Powierzchnia uznawana jest za zajętą, jeśli gatunek został na niej odnotowany przynajmniej jeden raz w ciągu 5 lat

obserwacji. Wyliczanie tej odległości odbywa się dla każdego stanowiska i jest dokonywane przez koordynatora na podstawie raportu wyników obserwacji imagines na koniec 5-letniego ciągu obserwacji. Zmiany średniej odległości między stanowiskami w kolejnych cyklach monitoringu określa się zawsze w stosunku do średniej odległości z pierwszego 5-letniego cyklu monitoringowego.

Uwaga: Określenie wskaźników stanu populacji będzie możliwe dopiero po przeprowadzeniu 5 serii prac monitoringowych.

Określanie wskaźników stanu siedliska

Odległość od składu drewna. Jest to minimalna odległość w metrach między granicą stanowiska monitoringowego a najbliższym składem drewna, na którym w okresie VI–IX składowane jest drewno bukowe, wiązowe lub jaworowe. Określenie wskaźnika następuje na podstawie pomiaru dokonanego w terenie lub na mapie po kontroli terenowej. Za skład drewna uznawane są nie tylko duże składnice, ale również stopy wałków/kłody wyrobione w lesie, składowiska opału, także przy retortach. Obserwator w trakcie dojazdu do powierzchni monitoringowej, poruszania się po niej oraz powrotu, a także lustracji najbliższej okolicy zwraca uwagę na obecność składów. Kontrolę należy objąć wszystkie odcinki dróg leśnych w odległości do 1,5 km od granic powierzchni monitoringowej. Po wykonaniu prac terenowych i braku stwierdzeń składów na/w sąsiedztwie monitorowanej powierzchni należy skontaktować się z administracją leśną w celu uzyskania informacji o rozmieszczeniu składów drewna. W razie wykrycia składów drewna w sąsiedztwie powierzchni monitoringowej należy przeprowadzić ich kontrolę pod kątem obecności imagines. Jeśli kontrola przyniesie pozytywne efekty, tj. zostaną zaobserwowane imagines, to takie stwierdzenie należy traktować jako fakt faunistyczny z podaniem liczby osobników (opcjonalnie płeć), daty, lokalizacji miejsca (współrzędne), a także należy wykonać fotografię dokumentacyjną.

Martwe drewno leżące. Jest to wskaźnik wyliczony w oparciu o sumaryczne pole przekroju wszystkich drzew martwych leżących, jakie znajdują się na osi transektów przebiegających przez powierzchnię monitoringową. W oparciu o pomiar średnicy każdej sztuki martwego drewna leżącego obliczane jest jej pole przekroju (wzór na powierzchnię koła). Suma wyliczonych przekrojów kołowych wszystkich drzew z wszystkich czterech transektów na danym stanowisku daje wartość wskaźnika. Uwaga: Należy zanotować gatunek każdego mierzonego drzewa, jeśli możliwe jest jego oznaczenie.

Martwe drewno stojące. Jest to wskaźnik wyliczony w oparciu o sumaryczne pole przekroju piersńcowego wszystkich drzew martwych stojących, jakie znajdują się w pasie do 2 metrów po każdej ze stron osi transektów przebiegających przez powierzchnię monitoringową. W oparciu o pomiar piersznicy każdej sztuki martwego drewna stojącego obliczane jest jej pole przekroju (wzór na powierzchnię koła). W przypadku drzew żyjących, a jedynie częściowo martwych (np. dwójkach, wielopniowych) należy zmierzyć jedynie część martwą. Suma wyliczonych przekrojów kołowych wszystkich drzew z wszystkich czterech transektów na danym stanowisku daje wartość wskaźnika. Uwaga: Należy zanotować gatunek każdego mierzonego drzewa, jeśli możliwe jest jego oznaczenie.

Naświetlenie dna lasu. Jest to wskaźnik wyliczony w oparciu o procentowy udział wyróżnionych kategorii roślinności runa (mchy i paprocie, jeżyny, borówki, roślinność zielna, trawy). Udział roślinności określa się jako procentowe pokrycie powierzchni dna lasu

poszczególnymi kategoriami (ocena szacunkowa, wartości 0-100% dla każdej z kategorii, suma pokrycia może być wyższa niż 100%, jeśli poszczególne typy roślinności występują w wyrażnie różnych warstwach). Na podstawie wyników szacunków dokonanych na 20 powierzchniach kołowych wyliczona jest wartość średnia udziału każdej z kategorii roślinności runa na danej powierzchni monitoringowej. Wyliczony wskaźnik jest średnią ważoną udziału każdej z kategorii roślinności runa oraz rangowej skali 1–5 światłożądności roślin należących do poszczególnych grup (1 – mchy i paprocie, 2 – jeżyny, 3 – borówki, 4 – roślinność zielna, 5 – trawy).

Skład gatunkowy drzewostanu na stanowisku. Jest to wskaźnik wyliczony w oparciu o udział w składzie gatunkowym drzew stanowiących rośliny pokarmowe nadobnicy alpejskiej (buk pospolity, wiąz górski, jawor). Na podstawie wyników szacunków dokonanych na 20 powierzchniach kołowych wyliczona jest wartość średnia udziału każdego gatunku na danej powierzchni monitoringowej. Wyliczony wskaźnik zawiera sumaryczny udział buka pospolitego, wiazu górskiego oraz jaworu.

Pierśnica. Jest to wskaźnik wyliczony w oparciu o sumaryczne pole przekroju pierśnicowego wszystkich 100 drzew żywych, jakie znajdują się na 20 powierzchniach kołowych rozmieszczonych na osi transektów przebiegających przez powierzchnię monitoringową (5 drzew na każdej powierzchni). W oparciu o pomiar pierśnicy każdej sztuki drzew żywych obliczane jest jej pole przekroju (wzór na powierzchnię koła). Suma wyliczonych przekrojów kołowych wszystkich drzew z wszystkich 20 powierzchni kołowych na danym stanowisku daje wartość wskaźnika.

Fotograficzna dokumentacja siedliska gatunku na stanowisku. Ta dokumentacja powinna stanowić uzupełnienie opisu powierzchni lub jej charakterystycznej części. Zdjęcia powinny pokazywać miejsca, które mają znaczenie jako potencjalne/rzeczywiste siedlisko gatunku lub istniejące/potencjalne zagrożenie dla gatunku na danej powierzchni. Fotografie takich miejsc wykonywane w regularnych odstępach czasu powinny stanowić wizualną dokumentację stanu, a w efekcie także zmian, jakie następują na danej powierzchni. Przykładowo: zdjęcie obejmujące martwe drzewa na nasłonecznionej ścianie lasu – pozwoli na śledzenie zmian ilości martwego drewna (złomy, wywroty, rozkład) oraz stopnia nasłonecznienia danego miejsca (wzrost ocienienia ściany lasu); zdjęcie zrębu z pozostawionymi pojedynczymi drzewami – pozwoli na śledzenie zmian charakteru powierzchni zrębowej (zarastanie) oraz ubywanie (zamieranie) drzew na zrębie; zdjęcie składnicy drewna – pozwoli na śledzenie i dokumentację istniejących zagrożeń. Miejsce wykonania fotografii wybiera obserwator, który określa współrzędne wykonania zdjęcia. Jednak należy mieć na uwadze możliwość powtórzenia danego ujęcia w kolejnych latach monitoringu. Fotografie z powierzchni (do trzech z danego roku) należy zapisać w formacie JPG (wielkości 10x15 cm, 300 dpi) oraz schematycznie zatytułować: numer powierzchni, współrzędne miejsca wykonania, rok, nazwisko autora (np. 99_49 30 23,4_20 15 14,6_2015_MCiach).

Termin i częstotliwość badań

Pojaw imagines nadobnicy alpejskiej obejmuje okres od początku czerwca do końca września, ze szczytem pojawu przypadającym na drugą i trzecią dekadę lipca oraz pierwszą

dekadę sierpnia. Ocenę stanu populacji na monitorowanym stanowisku należy wykonać w szczycie pojawu, odwiedzając powierzchnię jednokrotnie w każdym z sezonów monitoringowych. Najlepszą porą dnia do obserwacji imagines są godziny około południowe, kiedy aktywność owadów jest największa (walki samców, kopulacje, składanie jaj). Wyszukiwanie chrząszczy należy prowadzić wyłącznie podczas dni ciepłych i słonecznych, w godzinach 10.00–16.00, choć w innych porach dnia także możliwe jest wykrycie siedzących na pniach i konarach owadów. Wskaźniki stanu siedliska na monitorowanym stanowisku należy określać w sezonie wegetacyjnym, opcjonalnie w okresie pojawu imagines. Prace monitoringowe na stanowiskach należy wykonywać corocznie w kolejnych pięciu latach w odniesieniu do populacji oraz jednorazowo w szóstym roku cyklu monitoringowego w odniesieniu do siedliska.

Prowadzenie corocznego monitoringu populacji nadobnicy alpejskiej jest podyktowane potencjalnym zróżnicowaniem intensywności pojawu imagines. Kilkuletni rozwój larwalny, zwłaszcza w przypadku niskiej liczebności populacji, może prowadzić do powstawania między-sezonowych różnic w liczebności lub nawet pojawów cyklicznych. Ponadto wpływ na intensywność pojawu mogą mieć także warunki pogodowe panujące zarówno w sezonie bieżącym, jak i w poprzednich – poprzedzających pojaw imagines (Ciach, Michalcewicz, w przygotowaniu). W związku z tym istnieje niebezpieczeństwo, że jednorazowa kontrola w okresie 5-cio letnim może przypadać w roku niskiej liczebności imagines. Nadobnica alpejska może być jednocześnie gatunkiem trudno wykrywalnym na stanowiskach naturalnych i jej wyszukiwanie ograniczone do jednego sezonu może przynosić wyniki fałszywie negatywne. Ponadto w przypadku gatunku wykazującego regres (Michalcewicz, Ciach 2015), coroczna kontrola stanowisk daje szansę monitorowania zagrożeń i podejmowania działań zapobiegawczych, a także umożliwia właściwą ocenę perspektyw ochrony.

Sprzęt i materiały do badań

Do monitorowania populacji i siedlisk nadobnicy alpejskiej potrzebne są:

- odbiornik GPS z możliwością zapisu współrzędnych, odczytu warstw wektorowych GIS, śledzenia trasy przejścia (opcjonalnie wgrania warstw rastrowych);
- taśma miernicza o długości 10 m;
- klupa (średnicomierz);
- wysokościomierz (opcjonalnie do określenia wysokości drzewa oraz miejsca stwierdzenia na nim przebywających imagines);
- lornetka (wskazane 7–10-krotne powiększenie);
- aparat fotograficzny (do dokumentacji stanu siedlisk i obecności zagrożeń);
- mapa topograficzna lub ortofotomapa monitorowanego obszaru (1:10 000) zabezpieczona przezroczystą folią (do orientacji w terenie, w przypadku możliwości wgrania map do odbiornika GPS mapy papierowe nie są niezbędne);
- raptularz terenowy;
- ołówek lub pisak wodoodporny;
- woda do picia i prowiant;
- plecak.

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Karta obserwacji gatunku na stanowisku	
Kod i nazwa gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej, nazwa polska i łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury 1087 nadobnica alpejska <i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Badawcze
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd.
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne stanowiska (GPS) N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X"
Wysokość n.p.m.	Wysokości n.p.m. stanowiska lub zakres 444 m n.p.m.
Powierzchnia stanowiska	Wartość w ha 1000 ha
Opis stanowiska	Opis ma ułatwić identyfikację stanowiska. Należy w nim opisać lokalizację i charakter terenu oraz opisać, jak dotrzeć na stanowisko. Zaznaczyć, dla jakiej części stanowiska podano współrzędne geograficzne Powierzchnia zlokalizowana na terenie górzystym, pokryta w całości zbiorowiskami leśnymi. Współrzędne geograficzne określają środek powierzchni monitoringowej w kształcie kwadratu o wymiarach 1x1 km. Współrzędne narożników powierzchni w układzie współrzędnych 1992:
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	Krótką charakterystykę siedliska; typ siedliska, rodzaje siedlisk w otoczeniu stanowiska Lasy górskie o charakterze naturalnym lub zbliżonym do naturalnego. Skład gatunkowy według pomiarów na powierzchni monitoringowej: buk – 88%; jodła – 11,7%; świerk – 0,3%; sosna – 0%; wiąz – 0%; jesion – 0%; jawor – 0%. Zwarcie koron: 69%. Pokrycie runa: mchy i paprocie – 5,1%; jeżyny – 2,0%; borówki – 0%; roślinność zielna – 1,8%; trawy – 3,5%.
Informacje o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty; wyniki monitoringu z lat poprzednich Występowanie nadobnicy alpejskiej na powierzchni monitoringowej stwierdzono w latach 2000–2013.
Obserwator	Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu Jan Kowalski
Daty obserwacji	Daty kontroli terenowych 28.08.2014

Stan ochrony gatunku na stanowisku			
Parametr/Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz		Ocena
Populacja			
Obecność gatunku	2 Wartość wskaźnika 2, lecz sezony obserwacji nie sąsiadują ze sobą; stwierdzono obecność gatunku w dwóch sezonach monitoringowych – 3 exx 29.07.2012 oraz 1 ex 08.08.2014.		U1
Odległość do najbliższych stanowisk	5400 m Średnia odległość od 5 najbliższych stanowisk nie uległa zmianie.		FV
			U1

Siedlisko			
Odległość od składu drewna	850 m	U1	FV
Martwe drewno leżące	5 m ²	FV	
Martwe drewno stojące	0,7 m ²	U1	
Naświetlenie dna lasu	3,3	FV	
Skład gatunkowy drzewostanu	7	U1	
Pierśnica	7	U1	
Perspektywy ochrony	Krótka prognoza stanu populacji i siedliska gatunku na stanowisku w perspektywie 5–15 lat w nawiązaniu do ich aktualnego stanu i obserwowanych trendów zmian, z uwzględnieniem wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na gatunek i jego siedlisko Dominacja odnowienia jodłowego oraz niska liczba martwych drzew stojących wskazują na możliwość niekorzystnych zmian w siedlisku.		U1
Ocena ogólna			U1

Lista najważniejszych aktualnych i przewidywanych oddziaływań (zagrożeń) na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym aktualny sposób użytkowania, planowane inwestycje, planowane zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu); kodowanie oddziaływań/zagrożeń zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000; wpływ oddziaływania: „+” – pozytywny, „-” – negatywny, „0” – neutralny; intensywność oddziaływania: A – silna, B – umiarkowana, C – słaba

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
B02.02	Wycinka lasu	B	–	Zanik drzewostanów w starszych klasach wieku, stanowiących podstawowe siedlisko gatunku
B02.04	Usuwanie martwych i zamierających drzew	A	–	Usuwanie materiału lęgowego, potencjalnego lub już zasiedlonego
B07	Inne rodzaje praktyk leśnych, nie wymienione powyżej	A	–	Składowanie drewna w okresie pojawu imagines
E01.04	Inne typy zabudowy	C	–	Obecność składów drewna, na których w okresie pojawu imagines zalega potencjalny materiał lęgowy – dotyczy retort i tartaków
K03.04	Drapieżnictwo	C	–	Naturalne drapieżnictwo, głównie ze strony ptaków

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
F03.02.01	Kolekcjonowanie (owadów, płazów, gadów ...)	C	–	Pozyskiwanie imagines
J02.05.04	Zbiorniki wodne	B	–	Planowana budowa zbiornika zaporowego doprowadzi do fragmentacji siedlisk gatunku
K02	Ewolucja biocenotyczna	B	+	Ekspansja buka pospolitego prowadzi do wzrostu ilości siedlisk dostępnych dla gatunku

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane w trakcie prac monitoringowych gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektyw Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone i rzadkie (Czerwona księga), gatunki chronione (podać liczebność w skali: liczny, średnio liczny, rzadki)</i> Nie obserwowano.
Gatunki obce i inwazyjne	<i>Obserwowane gatunki obce i inwazyjne</i> Nie obserwowano.
Uwagi metodyczne	<i>Informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (sposób prowadzenia prac, wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu i ich waloryzacja, regionalnie optymalny czas prowadzenia badań itp.)</i> Brak.
Inne uwagi	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników</i> Brak.
Dokumentacja fotograficzna i kartograficzna	<i>Załączniki do bazy danych (w wersji elektronicznej): minimum 3 zdjęcia na stanowisko (gatunek, mikrosiedlisko i makrosiedlisko), granice stanowiska zaznaczone na stosownym podkładzie kartograficznym</i>

5. Gatunki o podobnych wymaganiach ekologicznych, dla których można zaadaptować opracowaną metodykę

Brak takich gatunków.

6. Ochrona gatunku

W Polsce nadobnica alpejska objęta jest ochroną ścisłą. Poza formalnym wpisaniem jej na listę gatunków chronionych, jak dotąd nie opracowano i nie wdrożono żadnych planów i programów działań ochronnych mających na celu zachowanie jego populacji. W ostatnim półwieczu obserwuje się szybkie ustępowanie tego chrząszcza z wielu wcześniej zajmowanych stanowisk. Gatunek prawdopodobnie wymarł w niżowej części kraju, a w Karpatach zasięg jego populacji znacznie się zmniejszył. Przyczyny ustępowania nadobnicy alpejskiej związane są w szczególności z gospodarką leśną. Działania ochronne zmierzające do powstrzymania zaniku nadobnicy alpejskiej, które powinny zostać bezzwłocznie wdrożone to zakaz składowania drewna w okresie pojawu imagines oraz pozostawianie pojedynczych drzew lub ich grup (głównie buków) do naturalnego rozpadu.

7. Literatura

- Adamski P., Holly M., Michalciewicz J., Witkowski Z. 2013. Zanikanie nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) w Polsce – wybrane mechanizmy procesu. W: Ząbecki W. (red.), Rola i udział owadów w funkcjonowaniu ekosystemów leśnych. Wydawnictwo UR, Kraków, s. 185–200.
- Ciach M., Michalciewicz J. 2013. Correlation between selected biometric traits of adult *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) and size of their exit holes: new perspectives on insect studies? Polish Journal of Ecology 61, 2: 349–355.
- Ciach M., Michalciewicz J. 2014. Pastureland copses as habitats for a primeval forest relict: a unique location of the Rosalia Longicorn *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) in the Polish Carpathians. Polish Journal of Entomology 83, 1: 71–77.

- 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, 2: 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.
- Ciach M., Michalcewicz J. w przygotowaniu. Phenology and temporal dynamic of *Rosalia Longicorn Rosalia alpina* (L.) in Poland.
- 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.
- Drag L., Čížek L., Pokluda P., Hauck D., Honců M., Roztočil M. 2012. Tesařík alpský a jeho výskyt v ČR. *Živa* 5: 247–250.
- Gutowski J. M. 2004. *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), *Nadobnica alpejska*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyski A., Kepel A., Witkowski, Z. (red.). *Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. T. 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 130–134.
- Michalcewicz 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, 1: 19–24.
- Michalcewicz J., Ciach M. 2012a. Biometry of adult *rosalia longicorn Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) from the Polish Carpathians: a preliminary study. *Polish Journal of Entomology* 81, 4: 311–320.
- Michalcewicz J., Ciach M. 2012b. Ochrona nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* (Coleoptera: Cerambycidae) w Polsce – aktualne problemy i sposoby ich rozwiązania. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* 68, 5: 347–357.
- Michalcewicz J., Ciach M. 2012c. *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, 1: 49–56.
- Michalcewicz J., Ciach M. 2015. Current distribution of the *Rosalia longicorn Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae) in Poland. *Polish Journal of Entomology* 84, 1: 9–20.
- Michalcewicz 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* 80, 1: 23–31.
- Russo D., Cistrone L., Garonna A. 2011. Habitat selection by the highly endangered long-horned beetle *Rosalia alpina* in Southern Europe: a multiple spatial scale assessment. *Journal of Insect Conservation* 15: 685–693.
- Starzyk J. R. 1992. *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), *Nadobnica alpejska*. W: Głowaciński Z. (red.). *Polska czerwona księga zwierząt*. PWRiL, Warszawa, s. 295–296.
- Starzyk J. R. 2004. *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), *Nadobnica alpejska*. W: Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). *Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce*. IOP PAN Kraków, AR Poznań, s. 148–149.
- Witkowski Z. 2008a. 1087 **Nadobnica alpejska Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758). *Metodyka monitoringu. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000*. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Witkowski Z. 2008b. 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.

Opracował: Michał Ciach