

2612 **Darniówka tatrzańska**
Microtus tatricus (Kratochvíl, 1952)



Fot. 1. Darniówka tatrzańska *Microtus tatricus* (fot. J. Cichocki, A. Ważna).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: gryzonie RODENTIA

Rodzina: chomikowate CRICETIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i IV

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista gatunków zagrożonych IUCN – LC

Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce – LC

Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce – LC

Czerwona lista dla Karpat – VU (w Polsce – VU)

3. Opis gatunku

Darniówka tatrzańska została opisana przez Kratochvíla w 1952 roku. Jest endemitem karpackim. Gatunek ten należy do rzędu gryzoni Rodentia, rodziny chomikowatych Cricetidae, podrodziny Arvicolinae. Gryzoń niewielkich rozmiarów w porównaniu do innych norników *Microtus*. Morfologicznie przypomina darniówkę zwyczajną *Microtus subterraneus*, z którą może w dużej mierze występować sympatrycznie. Cechą morfologiczną wyróżniającą oba gatunki darniówek jest bardzo małe, okrągłe oko (Fot. 1). Darniówka tatrzańska jest nieco większa (masa ciała dorosłych osobników 13–36 g) od darniówki zwyczajnej (10–24,5 g) i ma jaśniejsze, brązowe futerko z kasztanowym (rudym) odcieniem (Fot. 2). Darniówka zwyczajna ma futerko na grzbiecie ciemnoszare, zwykle z brunatnym odcieniem, rzadziej czarnym. Pole wibrysów darniówki tatrzańskiej jest większe niż darniówki zwyczajnej. Włosy czuciowe są dłuższe i jest ich więcej (Kowalski, Ruprecht 1984). Cecha ta jest jednak trudna do wychwycenia, jeżeli nie obserwuje się jednocześnie obu gatunków darniówek (Fot. 3, 4). Darniówka tatrzańska charakteryzuje się ponadto większymi wymiarami tylnej stopy, ucha oraz ogona niż darniówka zwyczajna. U darniówki tatrzańskiej długość ogona wynosi zwykle >35 mm (30–40% długości ciała). Długość tylnej stopy przekracza 15 mm (Cichocki, Ważna dane niepubl.). Darniówka tatrzańska ma zwykle 6 modzeli na tylnej stopie (5 dużych i 1 mały lub w jego miejscu pigmentowane piętno) (Fot. 5, 6). Darniówka zwyczajna ma 5 modzeli na tylnej stopie (Fot. 7) i jest to podstawowa cecha morfologiczna, po której najłatwiej odróżnić obie darniówki. Darniówkę tatrzańską można pomylić także z nornikiem zwyczajnym *Microtus arvalis* oraz młodą nornicą rudą *Clethrionomys glareolus*. Poniżej podano zestawienie różnic w cechach morfologicznych gatunków gryzoni, z którymi można pomylić darniówkę tatrzańską (Tab. 1).

Tab. 1. Najważniejsze cechy morfologiczne pozwalające na odróżnienie kilku gatunków nornikowatych (Kowalski, Ruprecht 1984, Cichocki, Ważna dane niepubl.)

Cechy morfologiczne	Darniówka tatrzańska	Darniówka zwyczajna	Nornik zwyczajny	Nornica ruda
Kolor futerka wzdłuż grzbietu	Futerko brązowe z kasztanowym (rudym) odcieniem	Futerko ciemnoszare, zwykle z odcieniem brunatnym, młode osobniki są ciemniejsze nawet czarne	Futerko zabarwione płowo	Futerko rude z odcieniem czerwonym
Oczy	Bardzo małe	Bardzo małe	Niewielkie (nie są uderzająco małe)	Duże
Uszy	Nieznacznie wystają z futerka	Nieznacznie wystają z futerka	Wyraźnie wystają z futerka	Wyraźnie wystają z futerka
Masa ciała	13–36 g	10–24,5 g	18–37 g	10,1–38,5 g
Długość ogona	>35 mm	<35 mm	<40 mm	>35 mm
Stosunek ogona do długości ciała	Okolo 40%	30–35%	<40%	Okolo 50%
Długość tylnej stopy	>15 mm (bardzo rzadko do 21)	<15 mm (12–17)	>17 mm (14–19)	>15 mm (14,6–19,5)
Modzele na stopie	6 (5 dużych i 1 mały lub w jego miejscu pigmentowane piętno)	5	6	6



Fot. 2. Samiec darniówki tatrzańskiej *Microtus tatricus* (fot. J. Cichocki, A. Ważna.)



Fot. 3. Pole wibrysów darniówki zwyczajnej *Microtus subterraneus*. Pole wibrysów jest mniejsze niż u darniówki tatrzańskiej. Wąsy czuciowe są krótsze i jest ich mniej (fot. J. Cichocki, A. Ważna).



Fot. 4. Pole wibrysów darniówki tatrzańskiej *Microtus tatricus* (fot. J. Cichocki, A. Ważna).



Fot. 5. Stopa darniówki tatrzańskiej *Microtus tatricus* z prawie niewidocznym szóstym modelem – długość stopy 17, 57 mm (fot. J. Cichocki, A. Ważna).



Fot. 6. Stopa darniówki tatrzańskiej *Microtus tatricus* – szósty model widoczny jako pigmentowane piętno (fot. J. Cichocki, A. Ważna).



Fot. 7. Stopa darniówki zwyczajnej *Microtus subterraneus* z widocznymi pięcioma modelami (fot. J. Cichocki, A. Ważna).

4. Biologia gatunku

Biologia darniówki tatrzańskiej jest słabo poznana. Jest to gatunek roślinożerny, wykazujący aktywność nocną. Wykorzystuje, jako schronienia, nory wykopane przez inne ssaki lub przestrzenie pomiędzy kamieniami. Sezon reprodukcyjny trwa od kwietnia do sierpnia (Kratochvíl 1968, 1969). W sezonie na świat przychodzi jeden miot (2–4 młode). Dojrzałość płciową uzyskują w kolejnym roku życia. Brak dokładnych danych o długości życia darniówek tatrzańskich. Prawdopodobnie dożywają 13–18 miesięcy (Kowalski, Ruprecht 1984). Najdłuższy znany wiek darniówek wynosi 20 miesięcy (Rudá i in. 2010). Nie stwierdzono występowania fluktuacji liczebności lub masowych pojawów. Stwierdzone zagęszczenia gatunku są z reguły bardzo niskie, wahają się od 0,2 do 28,6 os./ha (Kratochvíl, Gaisler 1967, Juchiewicz i in. 1986, Jurdíková i in. 2000, Ważna dane niepubl.). Na Słowacji w optymalnych siedliskach wynoszą średnio 5,7 os./ha (Jurdíková i in. 2000). Udział gatunku w zespole drobnych ssaków wzrasta wraz z wysokością nad poziomem morza (Jurdíková i in. 2000, Martínková, Dudich 2003). Wielkość areálu osobniczego samic szacuje się na $585,61 \pm 438,79 \text{ m}^2$ a samców: $835,63 \pm 841,94 \text{ m}^2$, a długość areálu, odpowiednio, na $21,48 \pm 17,94$ i $36,71 \pm 40,85$ (Rudá i in. 2010). Przedstawione wartości oparte są na szacunkach i wymagają weryfikacji z użyciem nowoczesnych metod badawczych, np. badań telemetrycznych.

5. Wymagania siedliskowe

Gatunek występuje w strefie lasów górnoreglowych, wzdłuż górnej granicy lasu i powyżej niej, w strefie łąk alpejskich (Fot. 8 i 9). Preferuje siedliska leśne z bujnym runem, rumoszem skalnym zlokalizowane w pobliżu cieków, porośnięte przerzedzonymi świerczynami oraz wilgotne łąki z wysoką roślinnością zielną, z paprociami i gładzowiskami (Haitlinger 1981, Jurdíková i in. 2000, Baláž, Ambros 2010). Unika zwartych płatów kosodrzewiny (Cichocki, Ważna dane niepubl.). Nie występuje w lasach liściastych regla dolnego. Preferencje siedliskowe są słabo poznane, ale wiadomo, że wspólnymi cechami środowisk, w których stwierdzano darniówkę jest obecność rumoszu skalnego oraz uwilgotnienie terenu (Kratochvíl, Gaisler 1967, Dudich i in. 1981, Haitlinger 1981, Holířová 1965).

6. Rozmieszczenie gatunku w Polsce

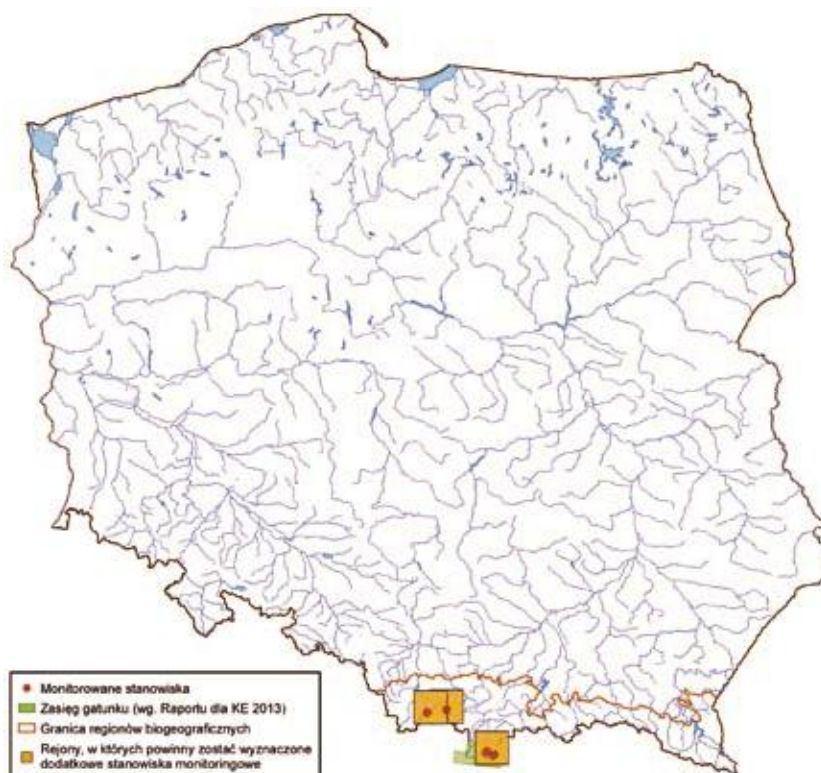
Gatunek początkowo uważano za endemit tatrzański. Pod koniec lat 1960. po raz pierwszy stwierdzono darniówkę tatrzańską poza Tatrami – na Pilsku w Beskidzie Żywieckim (Haitlinger 1970). Obecnie gatunek traktowany jest jako endemit karpacki. Populacja gryzonia charakteryzuje się dysjunktywnym zasięgiem (Ryc. 1). Prawdopodobnie izolowane populacje rozmieszczone są w Karpatach polskich, słowackich, ukraińskich i rumuńskich, a całkowity zasięg gatunku oceniany jest na 840 km^2 (Martínková, Dudich 2003). Gatunek stwierdzany był dotychczas w zakresie wysokości 625–2375 m n.p.m., przy czym największa liczba stwierdzeń przypadała na wys. 1100–1700 m n.p.m. (Martínková, Dudich 2003). W Polsce darniówka tatrzańska występuje w Tatrach oraz w masywie Babiej Góry i Pilska (Haitlinger 1981, Profus 2001, Zgrabczyńska, Juszczyszyn 2004). W Tatrach gatunek stwierdzany był na wysokości od 1100 do 2300 m n.p.m. Na Babiej Górze odławiano darniówkę na wysokościach 1200–1600 m n.p.m.



Fot. 8. Siedlisko darniówki tatrzańskiej w Tatrach – hale (Dolina Gąsienicowa) (fot. J. Cichocki, A. Wązna).



Fot. 9. Siedlisko darniówki tatrzańskiej w Tatrach – bór górnoreglowy (stoki Żabiego) (fot. J. Cichocki, A. Wązna).



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu darniówki tatrzańskiej w Polsce na tle jej zasięgu występowania. Stanowiska zlokalizowane były w 3 znanych obszarach występowania gatunku: Tatry, Babia Góra, Pilsko (z uwagi na skalę mapy stanowiska nakładają się na siebie).

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Niniejsza koncepcja ma charakter autorski i opiera się na własnych doświadczeniach badawczych. Monitoring darniówki tatrzańskiej powinien być prowadzony w strefie hal i borów regla górnego we wszystkich trzech obszarach jej występowania: Tatry, Babia Góra i Beskid Żywiecki (Pilsko). Prace monitoringowe, polegające na odłowach gryzoni, w tym darniówki tatrzańskiej, wykonywane są na wybranych powierzchniach badawczych (stanowiskach monitoringowych). Zaproponowana metodyka odłowów jest spójna z metodami stosowanymi w badaniach drobnych ssaków (Gurnell, Flowerdew 1994). Stan populacji darniówki tatrzańskiej ocenia się na poziomie obszarów w oparciu o wyniki odłowów na monitorowanych stanowiskach.

Preferencje siedliskowe gatunku nie są dobrze znane, dlatego trudno było ustalić listę wskaźników stanu siedliska do monitoringu. Zdecydowano, że przy aktualnym stanie wiedzy stan siedlisk można oceniać jedynie poprzez ewentualne zmiany w powierzchni potencjalnych siedlisk gatunku, czyli hal i borów regla górnego, w obrębie trzech badanych obszarów. Określone w pierwszym roku monitoringu powierzchnie hal i borów regla górnego przyjęto za wartości referencyjne (wyjściowe) dla badanych obszarów (ocena FV).

Należy podkreślić, że w miarę pogłębiania wiedzy o gatunku i w oparciu o doświadczenia z kolejnych etapów prac monitoringowych, zaproponowana metodyka monitoringu będzie dopracowywana. Niemniej, dotychczasowe doświadczenia autorów wskazują, że proponowany sposób odłowu jest optymalnym, który pozwala na stwierdzenie obecności darniówki tatrzańskiej. Założenia metodyki zmniejszają do minimum śmiertelność, biorąc pod uwagę trudności terenowe, anomalie pogodowe i działanie dużych drapieżników typowe dla warunków wysokogórskich. Modyfikacja metodyki, np. zwiększenie liczby pułapek czy wydłużenie okresu odłowów prawdopodobnie nie pozwoli na uzyskanie lepszej jakości danych, a na pewno zwiększy możliwość śmierci zwierząt w pułapkach. Wydłużenie okresu odłowów w borach górnoregłowych oraz na halach skutkuje ponownym odłowieniem osobników już wcześniej łowionych i oznakowanych (Cichocki i Ważna dane niepubl.).

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska

Tab. 2. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska darniówki tatrzańskiej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Populacja		
Zagęszczenie populacji	os./ha	Średnie zagęszczenie osobników wyliczone w oparciu o wyniki odłowów metodą CMR na stanowiskach/powierzchniach monitoringowych (liczbę darniówek odłowionych na wszystkich stanowiskach odnosi się do ich sumarycznej powierzchni)
Udział gatunku w strukturze drobnych ssaków	%	Udział darniówek tatrzańskich wśród wszystkich odłowionych osobników drobnych ssaków Micromammalia na wszystkich powierzchniach badawczych w obszarze
Siedlisko		
Powierzchnia piętra alpejskiego (hal)	ha	Określenie na podstawie map lub danych uzyskanych od zarządzających obszarem
Powierzchnia borów regla górnego	ha	Określenie na podstawie map lub danych uzyskanych od zarządzających obszarem

Tab. 3. Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska populacji darniówki tatrzańskiej

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Populacja			
Zagęszczenie populacji	>2 os./ha	>0–2 os./ha	0
Udział w strukturze drobnych ssaków	5–10 %	>0–5%	0
Siedlisko			
Powierzchnia muraw piętra alpejskiego (hal)	stan z 2013 roku lub ubytek powierzchni mniejszy niż 20%	Zarośnięcie przez kosodrzewinę 20–30% powierzchni hal	Zarośnięcie przez kosodrzewinę powyżej 30% powierzchni hal
Powierzchnia borów regla górnego	stan z 2013 roku (ewentualnie zwiększenie powierzchni) lub ubytek powierzchni mniejszy niż 20%	Ubytek 20–30% powierzchni borów regla górnego (wycinki w ramach gospodarki leśnej, wielkoskalowego usuwania drzew uszkodzonych przez kornika itp.)	Ubytek >30% powierzchni borów regla górnego (wycinki w ramach gospodarki leśnej, wielkoskalowego usuwania drzew uszkodzonych przez kornika itp.)

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

Wskaźniki kardynalne

Brak.

Ocena stanu populacji

O ocenie stanu populacji w obszarze decyduje niższa z ocen dwóch wskaźników.

Ocena stanu siedliska

O ocenie stanu siedliska w obszarze decyduje niższa z ocen dwóch wskaźników.

Perspektywy ochrony

Ocena perspektyw ochrony gatunku jest oceną ekspercką i obejmuje prognozę stanu populacji i siedliska gatunku w obszarze w perspektywie najbliższych 10–15 lat. W ocenie perspektyw należy wziąć pod uwagę aktualny stan populacji oraz obserwowane oddziaływania i przewidywane zagrożenia dla gatunku i jego siedliska, prowadzące do zmian w powierzchni potencjalnych siedlisk (muraw piętra alpejskiego oraz borów regla górnego). Powierzchnia muraw piętra alpejskiego jest wskaźnikiem stabilnym w skali kilku lat. Natomiast w perspektywie wieloletniej negatywnym zjawiskiem jest powiększanie się powierzchni zwartej koso-drzewiny w obrębie obszaru. W ocenie stanu borów regla górnego należy zwrócić uwagę na takie czynniki jak: realizowane lub planowane wycinki drzew w obrębie obszaru, w tym wielkoskalowe usuwanie drzew uszkodzonych przez kornika w Tatrzańskim Parku Narodowym. Nieznany jest wpływ zarówno zamierania lasów, powstawania naturalnych, rozległych obszarów wiatrołomów, jak i prowadzonej w nich gospodarki leśnej na populację darniówki tatrzańskiej. Istotne są też lokalne uwarunkowania środowiskowe. Na stokach nienasłonecznionych roślinność runa nie ulega znaczącym zmianom. Na stokach południowych pojawiają się maliniska, w których gatunek nie występuje. W przypadku masywu Piłsko zagrożeniem dla gatunku może być rozbudowa infrastruktury narciarskiej.

Ocena ogólna

Ocena stanu ochrony gatunku odpowiada najniższej z ocen parametrów tego stanu (populacja, siedlisko, perspektywy ochrony).

3. Opis badań monitoringowych**Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość**

W przypadku darniówki tatrzańskiej powierzchnią monitoringową (stanowiskiem) jest powierzchnia, na której przeprowadza się odłowy. W trakcie jednego sezonu odłowy powinny być prowadzone na ok. 20 powierzchniach w całym areale występowania gatunku (10 powierzchni – Tatry, 5 – Babia Góra, 5 – Piłsko). Spośród 15 powierzchni monitoringowych badanych w 2013 r. do dalszego monitoringu proponowanych jest 13 (7 powierzchni w Ta-

trach, 3 powierzchnie na Babiej Górze i 3 powierzchnie na Pilsku). Dodatkowo należy wyznaczyć 7 powierzchni monitoringowych, wybierając je w sposób arbitralny, ponieważ wiedza na temat rozmieszczenia populacji nadal nie jest pełna. Te dodatkowe powierzchnie monitoringowe powinny być zlokalizowane na halach alpejskich oraz w borach świerkowych regla górnego, w tym w rejonach źródłiskowych, w pobliżu potoków, w miejscach z głazowiskami, w strefie powyżej 1100 m n.p.m. Część powierzchni monitorowanych w Tatrach w 2013 roku jest obecnie trudno dostępna z uwagi na wiatrolomy po wichurach, które miały miejsce wczesną wiosną 2014 roku.

Powierzchnia monitoringowa powinna się składać z co najmniej 6 pułapkolonii, po 6 pułapek lub więcej w każdej linii. Odległość pomiędzy sąsiednimi pułapkami powinna wynosić 10 metrów. Wielkość najmniejszej powierzchni monitoringowej odpowiada powierzchni wyznaczonej przez skrajne pułapki (0,25 ha), powiększonej o otaczający ją pas terenu o szerokości równej połowie odległości między pułapkami (0,36 ha). Podobną strefę buforową stosowano w badaniach na Słowacji (Rudá i inni 2010). Możliwe jest zakładanie większych powierzchni, jeżeli warunki środowiskowe pozwolą na zachowanie odległości pomiędzy sąsiadującymi pułapkami oraz ich sprawną kontrolę.

Sposób wykonywania badań

Określanie wskaźników stanu populacji

Stosowaną w badaniach metodą badawczą jest metoda znakowania i powtórnych złowień (CMR). Polega na odłowieniu darniówek w pułapki żywołowne, a następnie oznaczeniu gatunku, nietrwałym oznakowaniu i wypuszczeniu w miejscu odłowu. Nietrwałe oznakowanie polega na wycięciu fragmentu futerka w grzbietowej części ciała. Trwałe znakowanie, polegające na odcięciu fragmentu ogona lub ucha, nie jest konieczne w monitoringu.

Do odłowów powinny być użyte powszechnie stosowane pułapki żywołowne typu klatkowego, np. Sherman (Fot. 10). Bazowanie na drewnianych pułapkach, np. „dziekanówka”, jest niewskazane z uwagi na problemy z ich transportem na powierzchnię badawczą oraz ich nieskuteczność przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych, szczególnie na otwartych terenach hal (np. silny wiatr, w tym halny, zamyka zapadki). Pułapki powinny być od siebie oddalone o 10 m. Niemniej, należy je zakładać w naturalnych kryjówkach np. pomiędzy kamieniami, w kępach paproci, na obrzeżach kęp kosodrzewiny itp. Miejsce założenia pułapki należy oznakować, żeby je następnie sprawnie kontrolować i nie pominąć którejś z pułapek. Przed założeniem powierzchni monitoringowej zaleca się zanęcanie gryzoni przez dwie doby w celu zwiększenia skuteczności odłowów. Zanęcanie polega na wysypywaniu na powierzchni monitoringowej pokrojonych kawałków marchwi, jabłek oraz grzanek z chleba smażonego w oleju. Należy unikać zanęcania oraz wkładania do pułapek mięsa i ryb, żeby nie przywabiać niedźwiedzi. Niewskazane jest również wysypywanie nasion obcych taksonów roślin. Niezależnie od wcześniejszego zanęcania należy pamiętać o zapewnieniu odławianym gryzoniom takiego samego pokarmu w pułapkach. Pułapki powinny być kontrolowane co najmniej 2 razy w ciągu doby, późnym wieczorem (po godz. 20.00) i wcześniej rano (5.00–6.00). Warunki terenowe w borach regla górnego i na halach sprawiają, że przy kilku założonych powierzchniach w zasadzie nie ma możliwości intensyfikacji kontroli oraz prowadzenia kontroli nocnych. Nie trzeba rezygnować z kontroli przy niekorzystnych warunkach

atmosferycznych, ale przy spadku temperatury poniżej 5°C należy zrezygnować z odłowów, z uwagi na wzrost śmiertelności odławianych zwierząt w pułapkach. Na powierzchni monitoringowej pułapki powinny bezwzględnie pozostawać przez 5 dni, zgodnie z założeniami stosowanej metody (Gurnell, Flowerdew 1994). Skracanie okresu odłowów może skutkować nie wykazaniem darniówki tatrzańskiej, pomimo jej występowania na stanowisku.

Badania powinny być prowadzone przez specjalistów z uwagi na możliwość pomylenia gatunku ze współwystępującą darniówką zwyczajną oraz innymi gryzoniami. Uwaga: Wyciągnięte z pułapek osobniki mogą być mokre, co utrudnia ich oznaczenie. Trzeba pamiętać, że opis morfologiczny ubarwienia w dostępnych kluczach do oznaczania ssaków jest niepełny.

Określanie wskaźników stanu siedliska

Powierzchnię borów górnoeregłowych i muraw piętra alpejskiego na badanych obszarach należy określić w oparciu o analizę ortofotomap lub operatów urządzeniowych. W kolejnych etapach prac należy rejestrować ewentualne zmiany w tych powierzchniach.

Termin i częstotliwość badań

Odłowy darniówki tatrzańskiej powinny być prowadzone w okresie lipiec–wrzesień. W tych miesiącach populacja osiąga najwyższą liczebność. Przy obserwowanych niskich liczebnościach w wyższych partiach gór darniówka może się słabo odławiać w innych terminach lub wręcz nie być stwierdzana. Istotne są też warunki pogodowe. We wcześniejszych okresach w wyższych partiach gór może zalegać śnieg a szata roślinna jest słabo rozwinięta. Późniejsze odłowy mogą być zakłócone przez opady śniegu.



Fot. 10. Pułapka żywołowna typu Sherman na powierzchni monitoringowej (Fot. J. Cichocki, A. Ważna).

Monitoring darniówki tatrzańskiej w zakresie stanu populacji oraz rejestracji aktualnych oddziaływań powinien być prowadzony co 6 lat w każdym z trzech obszarów zasiedlanych przez gatunek. Stan siedlisk, biorąc pod uwagę aktualne proponowane wskaźniki (powierzchnia potencjalnych siedlisk), wymaga monitorowania nie częściej niż co 20 lat.

Sprzęt i materiały do badań

- pułapki żywołowne, np. typu klatkowego Sherman – minimum 36 pułapek na powierzchnię monitoringową,
- odbiornik GPS,
- suwmiarka elektroniczna do pomiarów biometrycznych,
- mapy topograficzne 1: 25 000,
- klucze do oznaczania ssaków (np. Pucek Z. 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa).

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku dla stanowiska (powierzchni odłownej)

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod i nazwa gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej; nazwa polska, łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury 2612 darniówka tatrzańska <i>Microtus tatricus</i> (Kratochvíl, 1952)
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego
Typ stanowiska	Badawcze/ referencyjne Badawcze
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. PLC120001 Tatry
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne GPS stanowiska N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X"
Wysokość m n.p.m.	Wysokości m n.p.m. stanowiska (podać zakres od... do...) 1684 m n.p.m.
Powierzchnia stanowiska	Podać wielkość powierzchni odłownej w ha 0,36 ha
Opis stanowiska	Opis ma ułatwiać identyfikację stanowiska. Należy opisać lokalizację i charakter terenu. Stanowisko zlokalizowane w piętrze subalpejskim w Dolinie Gąsienicowej w okolicach Zielonego Stawu Gąsienicowego. Współrzędne geograficzne skrajnych punktów powierzchni odłownej: 1. N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X" 2. N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X" 3. N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X" 4. N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X"
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku monitoringowym	Krótki opis uwzględniający typ siedliska, roślinność, warunki abiotyczne Łąka wysokogórska z nielicznymi płatami kosodrzewiny. Płaty krzewinek czarnej jagody, paproci. Teren miejscami silnie uwilgotniony. W wyższych partiach głazowiska.

Informacja o gatunku na stanowisku	<i>Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku (czy po raz pierwszy badane?), dotychczasowe badania i inne istotne fakty; wyniki badań z lat poprzednich</i> Gatunek był wcześniej stwierdzany na tym stanowisku.
Obserwator	<i>Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu</i> Agnieszka Ważna, Jan Cichocki
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji</i> 07–12.08.2013

Stan ochrony gatunku na stanowisku			
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena**
Populacja	Zagęszczenie	<i>Zagęszczenie wyrażone jako liczba stwierdzonych osobników w odłowach na hektar</i> 2,77 os./ha Odłowiono 1 osobnika	FV
	Udział w zespole drobnych ssaków	<i>Udział procentowy darniówki w ogólnej liczbie odłowionych na stanowisku drobnych ssaków</i> 10%	FV

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 działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
X	Brak oddziaływań			

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
X	Brak zagrożeń			

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane w trakcie prac monitoringowych gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona Księga) i inne rzadkie/gatunki chronione</i> orzesznicza <i>Musccardinus avellanarius</i> , ryjówka malutka <i>Sorex minutus</i> , ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i>
Gatunki obce i inwazyjne	<i>Obserwowane gatunki obce i inwazyjne</i> Nie obserwowano.
Uwagi metodyczne	<i>Wszelkie inne uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (metodyka prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu, regionalnie optymalny czas prowadzenia badań itp.)</i> Brak.

Inne uwagi/inne obserwacje	Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. warunki pogodowe, wysoki stan wód, ostatnie zmiany sposobu użytkowania (jakie i kiedy nastąpiły?) etc. Brak
Dokumentacja fotograficzna i kartograficzna	Załączniki do bazy danych (w wersji elektronicznej): Minimum 2 zdjęcia na stanowisko (gatunek, siedlisko), granice powierzchni badawczej naniesione na odpowiedni podkład kartograficzny

Karta obserwacji gatunku dla obszaru Natura 2000	
Kod i nazwa gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej, nazwa polska i łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury 2612 darniówka tatrzańska <i>Microtus tatricus</i> (Kratochvíl, 1952)
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru monitorowanego PLC120001 Tatry
Inne formy ochrony obszarowej, mające część wspólną z obszarem Natura 2000	(rrezerwaty przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Tatrzański Park Narodowy
Charakterystyka siedliska gatunku w obszarze Natura 2000	Ogólny charakter siedlisk (np. łąki, zbiorniki wodne, ciekły), ich lokalizacja w obrębie obszaru; ewentualnie typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyrodniczego/ zbiorowisko roślinne/zespół roślinny) Siedliskiem gatunku w obszarze są bory górnoeregłowe i wysokogórskie łąki. Stanowiska (powierzchnie) monitoringowe w Tatrach zlokalizowane były w dwóch rejonach: Dolinie Gąsienicowej (stanowiska Taty 1–5, zlokalizowane na w zakresie wysokości 1407–1715 m n.p.m.) oraz w Dolinie Rybiego Potoku (Tatry 6–9; 1134–1366 m n.p.m.). W Dolinie Gąsienicowej stanowiska odłowne zlokalizowane były w okolicach Zielonego Stawu Gąsienicowego i w rejonie Hali Gąsienicowej. W Dolinie Rybiego Potoku powierzchnie zlokalizowane były w okolicach Włosienicy (okolice Rybiego Potoku, stoki Zabiego) oraz w rejonie leśniczówki Wanta. Stanowiska spełniały wymagania siedliskowe gatunku. Charakteryzowały się różnicowaną strukturą roślinności, występowaniem głązowisk, silnym uwilgotnieniem podłoża, występowaniem cieków wodnych. Tatry 1 – łąka wysokogórska Tatry 2 – łąka wysokogórska z kępami kosodrzewiny. Płaty krzewinek czarnej jagody, paproci. Teren miejscami silnie uwilgotniony. W wyższych partiach głązowiska. Tatry 3 – Stok o dużym nachyleniu, porośnięty krzewinkami czarnej jagody z nielicznymi paprociami. Kępy kosodrzewiny. Tatry 4 – łąka wysokogórska z kępami czarnej jagody i malin, nielicznymi paprociami. Częściowo porośnięta wierzbówką. Nieliczne kępy kosodrzewiny. Tatry 5 – Obszar pokryty głązowiskami, porośniętymi wierzbówką, z kępami kosodrzewiny, przechodzący w bór górnoeregłowy. Tatry 6 – Bór górnoeregłowy na stoku charakteryzującym się dużym spadkiem. Głązowiska. Podszyt ubogi z kępami paproci. Tatry 7 – Bór górnoeregłowy z głązowiskami, silnie uwilgotniony. Głązowiska porośnięte mchami. Liczne paprocie. Tatry 8 – Bór górnoeregłowy, w dużej części obumarły po gradacji kornika. W podszycie liczne głązowiska, paprocie, czarne jagody. Tatry 9 – Bór górnoeregłowy z limbą. Częściowo zdegradowany po gradacji kornika. Liczne głązowiska z kępami paproci i czarnej jagody.
Wielkość siedliska gatunku w obszarze	Podać szacunkową powierzchnię w ha 9336 ha
Informacja o gatunku w obszarze Natura 2000	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku w obszarze, dotychczasowe badania i inne istotne fakty; liczba znanych stanowisk; wyniki badań z lat poprzednich Pojedyncze osobniki stwierdzono na 4 powierzchniach. Wyniki odłowów nie odbiegają od standardowych danych uzyskiwanych wykorzystywaną metodą w warunkach wysokogórskich. Darniówka występuje w niskich zagęszczeniach i potwierdzenie występowania na części powierzchni monitoringowych jest wynikiem pozytywnym.

Propozycje stałych powierzchni monitoringowych	<i>Podać lokalizację, ew. powierzchnię</i> Stałe powierzchnie powinny być zlokalizowane w rejonie Doliny Gąsienicowej (Tatry 1,2, 5) i Doliny Rybiego Potoku (Tatry 6,7,8,9). Należy wytypować przynajmniej trzy dodatkowe powierzchnie odłowne w Tatrach Zachodnich.
Propozycje stałych powierzchni referencyjnych	<i>Podać lokalizację, ew. powierzchnię</i> Rejon Zielonego Stawu Gąsienicowego (Tatry 2), Włosienicy (Tatry 7) i Wanty (Tatry 6).
Obserwator	<i>Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu</i> Agnieszka Ważna, Jan Cichocki
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji</i> 07–12.08.2013, 15–20.08.2013

Stan ochrony gatunku na obszarze Natura 2000			
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena
Populacja	Zagęszczenie populacji	<i>Średnie zagęszczenie z wszystkich badanych powierzchni</i> 2,2 os./ha	FV
	Liczebność	<i>Oszacowanie liczebności populacji na podstawie średniego zagęszczenia z powierzchni odłownych i powierzchni potencjalnego siedliska.</i> 21 000 os.	XX
	Udział w zespole drobnych ssaków	<i>Udział procentowy darniówki w ogólnej liczbie drobnych ssaków odłowionych na badanych powierzchniach</i> 5%	FV
Siedlisko	Powierzchnia muraw piętra alpejskiego	4193 ha	FV
	Powierzchnia borów regla górnego	5143 ha	FV
Perspektywy ochrony		<i>Krótką prognoza stanu populacji i siedliska gatunku na stanowisku w perspektywie 10–15 lat w nawiązaniu do ich aktualnego stanu i obserwowanych procesów zachodzących w siedlisku, z uwzględnieniem wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na gatunek i jego siedlisko</i> Perspektywy ochrony dobre. Obszar chroniony w formie parku narodowego. Gatunek występuje głównie w strefie ochrony ścisłej. Wysoka dostępność siedlisk odpowiednich dla gatunku. Brak oddziaływań i zagrożeń o charakterze antropogenicznym. Ewentualne zagrożenia o charakterze naturalnym, to zarastanie hal kosodrzewiną oraz gradacje kornika w borach górnoreglowych wpływające na zmiany środowiskowe związane z zamieraniem drzewostanu.	FV
Ocena ogólna		Najlepiej poznana krajowa populacja darniówki tatrzańskiej, izolowana od innych krajowych populacji.	FV

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 działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
M02	Zmiana czynników biotycznych	B	0	Gradacje kornika wpływające na stan borów górnoreglowych.

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	C	–	Zarastanie hal wysokogórskich kosodrzewiną.

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane podczas prac monitoringowych gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone i rzadkie (Czerwona księga), gatunki chronione (podać liczebność w skali: liczny, średnio liczny, rzadki) nornik śnieżny <i>Chionomys nivalis</i>, orzesznica <i>Muscardinus avellanarius</i>, ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i>, ryjówka górską <i>Sorex alpinus</i>, ryjówka malutka <i>Sorex minutus</i></i>
Gatunki obce i inwazyjne	<i>Obserwowane gatunki obce i inwazyjne</i> Nie obserwowano.
Zarządzanie terenem	<i>Wymienić instytucje, organizacje, podmioty prawne odpowiedzialne za gospodarowanie na tym terenie (np. park narodowy, nadleśnictwo i leśnictwa, RZGW itd.)</i> Tatrzański Park Narodowy
Istniejące plany i programy ochrony/zarządzania/zagospodarowania	<i>Plany ochrony parków i rezerwatów, plany urządzania lasu, programy ochrony przyrody w LP, projekty renaturalizacji (np. LIFE). Wszelkie dokumenty, które mogą mieć znaczenie dla ochrony opisywanego siedliska przyrodniczego na tym obszarze</i> Plan ochrony Tatrzańskiego Parku Narodowego
Prowadzone zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	<i>Np. ochrona ścisła, koszenie, podwyższenie poziomu wody, wypas, inne działania renaturyzacyjne</i> Brak.
Proponowane działania ochronne	<i>j.w.</i> Utrzymanie obecnego stanu siedlisk.
Uwagi metodyczne	<i>Wszelkie inne uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (metodyka prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu, regionalnie optymalny czas prowadzenia badań itp.)</i> Brak.
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. anomalie pogodowe</i> Brak.

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

Przyjętą dla darniówki tatrzańskiej metodykę określania stanu populacji można stosować do wszystkich drobnych ssaków Micromammalia.

6. Ochrona gatunku

Darniówka tatrzańska objęta jest ochroną gatunkową. Występuje na obszarach chronionych: Tatrzański Park Narodowy, Babiogórski Park Narodowy oraz obszar Natura 2000 Beskid Żywiecki (rezerwat Piłsko oraz przyległe do niego tereny nie objęte ochroną). Wydaje się, że na terenach chronionych stosowanie ochrony biernej jest wystarczającym sposobem ochrony tego gatunku. Należałoby rozważyć wprowadzenie ograniczeń w gospodarce leśnej prowadzonej na Piłsku w strefie powyżej 1100 m n.p.m.

7. Literatura

- Balaž I., Ambros M. 2010. Distribution and biology of Muridae family (Rodentia) in Slovakia. 1st part: *Chionomys nivalis*, *Microtus tatricus*, *Microtus subterraneus*, *Myodes glareolus*. Constantine the Philosopher University, Nitra.
- Cichocki J., Ważna A., Niedbach J. 2012. Ekspertyza zoologiczna (w zakresie myszowatych) dla SOO Beskid Żywiecki. RDOŚ, Katowice. Maszynopis.
- Dudich A., Kováčik J., Štollmann A., Obuch J. 1981. Further information about occurrence of *Sicista betulina* Pallas, 1779 and *Pitymys tatricus* Kratochvíl, 1952 (Mammalia, Rodentia) in Western Carpathian Mountains. *Biológia (Bratislava)* 36: 659–668.
- Gurnell J., Flowerdew J.R. 1994. Live trapping small mammals – A practical guide. 3rd Edition. The Mammal Society, London.
- Haitlinger R. 1970. *Pitymys* Murtrie, 1831 from the Beskid Żywiecki and the Sudetes. *Acta Theriologica* 15, 18: 269–282.
- Haitlinger R. 1981. *Pitymys tatricus* (Kratochvíl, 1952) w Polsce. *Przegląd Zoologiczny* 25, 3: 405–407.
- Holišová V. 1965. The food of *Pitymys subterraneus* and *P. tatricus* (Rodentia, Microtidae) in the mountain zone of Sorbeto-Piceetum. *Zoologické Listy* 14: 15–28.
- Juchiewicz M., Zemanek M., Bieniek M., Siuta E. 1986. Small rodent communities in the Tatra mountain forest. *Acta Theriologica* 31, 32: 433–437.
- Jurdíková N., Žiak D., Kocian Ľ. 2000. Habitat requirements of *Microtus tatricus*: microhabitat and macrohabitat, 41–49. W: Urban P. (red.): Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku 4. Zborník referátov z konferencie (Zvolen 19.–20. 11. 1999), SAŽP – COPK, Banská Bystrica.
- Kratochvíl J., Gaisler J. 1967. Die Sukzession der Kleinere Erdsäugetiere in einem Bergwald Sorbeto-Piceetum. *Zoologické Listy* 16: 301–324.
- Kratochvíl J. 1969. Der Geschlechtszyklus der Weibchen von *Pitymys subterraneus* und *P. tatricus* (Rodentia) in der Hohen Tatra. *Zoologické Listy* 18: 99–120.
- Kowalski K., Ruprecht A.L. 1984. Rodzina: Nornikowate – Arvicolidae. W: (Pucek Z., red.). Klucz do oznaczania ssaków Polsk. PWN, Warszawa, s. 169–194.
- Martínková N., Dudich A. 2003. The fragmented distribution range of *Microtus tatricus* and its evolutionary implications. *Folia zoologica* 52 (1): 11–22.
- Profus P. 2001. *Microtus (Pitymys) tatricus* (Kratochvíl, 1952) – Darniówka tatrzańska. W: Głowaciński Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
- Pucek Z. 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa.
- Rudá M., Kocian Ľ., Martínková N., Žiak D. 2010. Population dynamics and spatial behavior of *Microtus tatricus* (Arvicolinae, Rodentia). *Acta Theriologica* 55, 1: 81–88.
- Zgrabczyńska E., Jurczyszyn M. 2004. *Microtus tatricus* (Kratochvíl, 1952) – Darniówka tatrzańska. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6, s. 451–453.

Opracowali: **Agnieszka Ważna i Jan Cichocki**