

1069 **Górówka sudecka**
Erebia sudetica Staudinger, 1861



Fot. 1. Górówka sudecka *Erebia sudetica* – samiec i samica (fot. J. Maślowski).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: motyle LEPIDOPTERA

Rodzina: rusalkowate NYMPHALIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik IV

Konwencja Berneńska – Załącznik II

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – VU

Czerwona lista motyli Europy – VU

Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce – EX

Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce – CR

3. Opis gatunku

Jeden z najmniejszych przedstawicieli rodzaju górowka *Erebia*, o rozpiętości skrzydeł 28–33 mm (Fot. 1). Wierzch skrzydeł czarnobrunatny z rdzawoczerwoną przepaską zewnętrzną. Na przepasce znajdują się drobne czarne punkty w liczbie 4–5, w przybliżeniu jednakowej wielkości. Zdarzają się osobniki bez punktów. Spód skrzydeł nieco jaśniejszy niż wierzch, o odcieniu czerwonym na przednim skrzydle. Na skrzydle tylnym przepaska zewnętrzna rozdzielona na wyraźne owalne rdzawe plamy tworzące słabo wygięty łuk. Motyla z wierzchu można pomylić z górowką epifron *Erebia epiphron* (Knoch), jednak w naszym kraju oba te gatunki nie występują sympatrycznie.

Jaja górowki sudeckiej o długości 1,2 mm są wyraźnie wydłużone i spłaszczone na szczycie oraz u podstawy. Mają 23–26 podłużnych żeberk biegnących do szczytowych partii jaja. Zaraz po złożeniu są barwy białawej, z zielonkawym odcieniem. Później zyskują błady kremowy kolor z czerwonymi plamami. Przed wykluciem osłonka jajowa staje się przezroczysta i widoczna przez nią larwa nadaje jaju szary kolor.

Rozwój larwalny górowki sudeckiej nie został dotąd do końca poznany. Szczegółowego opisu doczekały się jedynie 3 pierwsze stadia rozwojowe (Kuras i in. 2001b). Larwa po wykluciu (L1) biaława, zmienia zabarwienie na zielonkawe w drugim dniu. Dorsalne i subdorsalne partie tułowia pokryte są kilkoma drobnymi szczecinami. W stadium L1 gąsienica mierzy 1,5–2,5 mm długości. Po pierwszej wylince gąsienica (stadium L2) staje się jasno-żółtobrazowa z pięcioma wąskimi brązowymi paskami. Mierzy 3,2–6,0 mm długości. Na głowie i tułowie występują krótkie (0,07–0,08 mm) szczeciny tej samej barwy. W trzecim stadium (L3) osiąga długość 8,1–14,0 mm i charakteryzuje się jasnobrązowym zabarwieniem w różnych odcieniach brązu i ochry oraz lekko zielonkawym zabarwieniem i wyraźnymi pięcioma brązowymi, podłużnymi pasami. Ciemnobrązowe szczecinki, o długości ok. 0,4 mm, są na tułowie gęściej rozmieszczone niż na głowie. Na końcu odwłoka znajdują się krótkie widelkowate wyrostki o długości ok. 0,4 mm. Szarobrązowe zabarwienie utrzymuje się również po przeobrażeniu do stadium L4. Wciąż nie ma pewności czy gąsienice tego gatunku przechodzą 4 czy też 5 stadiów rozwojowych. W przypadku wystąpienia 5 stadiów, nie można wykluczyć, że gąsienice w ostatnim stadium całkowicie zmieniają barwę na zieloną (Kuras i in. 2001b).

Poczwarka o długości ok. 12 mm jest jasnobieżowa z ciemnobrunatnym podłużnym znakovaniem. Segmenty odwłoka pokryte są również parzystymi czarno-brązowymi kropkami.

4. Biologia gatunku¹

Gatunek jednopokoleniowy. Postacie dorosłe występują od drugiej połowy czerwca do początku września, przy czym na niżej położonych stanowiskach motyle występują od połowy czerwca do końca lipca, natomiast w populacjach zasiedlających strefę subalpejską – od połowy lipca do końca sierpnia. Szczyt pojawu samców przypada 6–7 dni przed pojawem samic. Motyle (imagines) są krótkowieczne – żyją średnio 3 dni. Maksymalny, dotychczas

¹ Na potrzeby niniejszego opracowania uwzględniono wyniki badań czeskiej populacji sudeckiego podgatunku górowki sudeckiej z Wysokiego Jesionika (czes. Hrubý Jeseník) (Kuras i in. 2001a, b, 2003, Konvička i in. 2010).

stwierdzony, czas życia imago wynosi jednak nawet 15 dni (Kuras i in. 2001a, b, Beneš i in. 2006).

Gatunek tworzy pojedyncze kolonie, często izolowane od siebie rozległymi płatami lasu lub innych nieodpowiednich do rozwoju siedlisk. Niewielkie populacje, położone w strefie lasu i rozrzucone na dużych przestrzeniach, tworzą prawdopodobnie system dynamicznej metapopulacji (Konvička i in. 2010). Łączność pomiędzy poszczególnymi koloniami możliwa jest dzięki znacznym możliwościom dyspersyjnym gatunku. Badania na znakowanej populacji w Masywie Pradziada w Czechach wykazały w przypadku obu płci przeloty przekraczające 1000 m (najdalszy stwierdzony przelot gatunku wynosił 3 km). Prawdopodobieństwo przelotu przez każdego z osobników odległości 1 km wynosi 2–6% (Kuras i in. 2003). Liczebności osiągane na poszczególnych stanowiskach mogą znacznie różnić się między sobą. Badania prowadzone w Czechach wykazały w przypadku populacji występujących na wysokościach bliskich 1000 m n.p.m. nawet kilkaset osobników na 100-metrowym transekcie, podczas gdy na niżej położonych stanowiskach populacje były zwykle bardzo nieliczne. Stanowiska na śródleśnych polanach są zwykle krótkotrwałe, skupiając pojedyncze imigrujące osobniki. Bardziej trwałe są populacje zasiedlające łąki kośne, aczkolwiek mniej niż te występujące powyżej górnej granicy lasu (Konvička i in. 2010, 2014).

Motyle pobierają nektar z wielu gatunków roślin kwiatowych. W czeskich Jesionikach najczęściej odwiedzały kwiaty starca gajowego *Senecio nemorensis* agg. Ponadto obserwowane były także na: driakwi lśniącej *Scabiosa lucida*, czosnku szczypiorku *Allium schoenoprasum alpinum*, pępawie syberyjskiej *Crepis sibirica*, pięciorniku kurze ziele *Potentilla erecta*, jastrzębcu pomarańczowym *Hieracium aurantiacum*, biedrzeńcu mniejszym *Pimpinella saxifraga*, jaskrze kosmatym *Ranunculus lanuginosus*, brodawniku jesiennym *Leontodon autumnalis*, miłośnie górskiej *Adenostyles alliariae*, okrzynie jelenim *Laserpitium archangelica*,



Fot. 2. Rośliny żywicielskie górówki sudeckiej – kostrzewa niska *Festuca airoides* (po lewej) i śmiatek darniowy *Deschampsia caespitosa* (po prawej) (fot. M. Malicki).

nawłoci alpejskiej *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*, prosieniczniku jednogłównym *Hypochaeris uniflora* i rdeście węzowniku *Polygonum bistorta* (Kuras i in. 2001a).

W słonecznych warunkach motyle aktywne są od godz. 8.00 do 18.00 (według czasu środkowoeuropejskiego). Wyraźnie bardziej ruchliwe są samce, szczególnie mocno patrolujące siedlisko w poszukiwaniu samic w godzinach porannych (między godziną 9 a 10 rano). Pobierające nektar osobniki obu płci najczęściej obserwowane są po południu. Aktywność motyli zmienia się również w trakcie sezonu. W sierpniu, gdy jest mniej samców i więcej samic, obie płcie latają wyraźnie rzadziej, częściej pobierając nektar niż ma to miejsce w pierwszej połowie okresu aktywności (lipiec).

Samice składają jaja pojedynczo na żywych lub martwych liściach traw, zwykle u podstawy kępy, do wysokości 5 cm nad ziemią (Kuras i in. 2001a). W Jesionikach składanie jaj obserwowano na 3 gatunkach traw: kostrzewie niskiej *Festuca airoides* (= *F. supina*), śmiałku darniowym *Deschampsia caespitosa* i śmiałku pogiętym *Deschampsia flexuosa* (Kuras i in. 2001a,b, Beneš i in. 2006) (Fot. 2). W polskiej części Sudetów obserwowano samice składające jaja na tomce wonnej *Anthoxanthum odoratum* i wiechlinie rocznej *Poa annua* (Masłowski 2005). W warunkach hodowlanych gąsienice odżywiały się także kupkówką pospolitą *Dactylis glomerata* (Buszko 2004). Podczas rozwoju gąsienice są zwykle mało ruchliwe (z wyjątkiem stadium L1), przylegając ściśle do blaszki liściowej. Żerowanie rozpoczynają od szczytowej części blaszki liściowej, stopniowo przesuwając się w kierunku jej nasady. Niepokojone gąsienice puszczają się liścia i spadają do gęstej kępy traw. Zimowanie trwa od połowy września do końca marca. Hibernuje drugie stadium larwalne – L2 (wyjątkowo stadium L3), ukryte w ściółce, blisko podstawy kępy traw. Jest to jeden z najbardziej krytycznych etapów życia gatunku, ponieważ śmiertelność w tym okresie wynosi ok. 90% (Kuras i in. 2001b). Przepoczwarczenie następuje w czerwcu u podstawy gęstych kęp traw. Poczwarka ułożona jest w pozycji pionowej, w delikatnym oprzędzie umieszczonym między dwiema sąsiadującymi blaszkami liści. Metamorfoza wewnątrz poczwarki trwa 3–4 dni, natomiast całe stadium poczwarki do około 2 tygodni. Osobniki dorosłe wychodzą z poczwarek w godzinach porannych.

5. Wymagania siedliskowe

W czeskich Sudetach górówka sudecka najliczniej występuje na powierzchniach porośniętych wysoką roślinnością zielną, położonych powyżej górnej granicy lasu i przylegających do linii drzew. W niższych położeniach gatunek zasiedla wilgotne polany śródleśne, doliny potoków i skraje dróg leśnych oraz inne liniowe powierzchnie otwarte. Wszystkie stanowiska wykazują się dużą wilgotnością (Konvička i in. 2010). Najniższe stanowiska w czeskich Sudetach znaleziono na wys. 600 m n.p.m., najwyższe na wysokości ponad 1400 m n.p.m. (Kuras i in. 2001a). Potencjalne siedliska gatunku w polskich Sudetach przedstawiają fotografie 3 i 4.

6. Rozmieszczenie gatunku w Polsce

Na terenie kraju występuje podgatunek górówki sudeckiej *E. sudetica sudetica* Staudinger, 1861, którego zasięg występowania ograniczony jest do obszaru Sudetów Wschodnich (Ryc. 1). W Polsce do roku 1976 spotykany był w Górach Białskich. Brak stwierdzeń



Fot. 3. Potencjalne siedlisko górówki sudeckiej na Hali pod Śnieżnikiem, z dużym udziałem obu gatunków śmiałka *Deschampsia* – roślin żywicielskich gąsienic (fot. M. Malicki).



Fot. 4. Potencjalne siedlisko górówki sudeckiej nad potokiem w Górach Białskich, z dużym udziałem śmiałka darniowego, stopniowo zarastające świerkami (fot. K. Zając).

w późniejszym okresie pozwala przypuszczać, że gatunek na tym stanowisku wyginął. Doniesienie o naturalnej rekolonizacji obszaru po roku 2000 (Masłowski 2005) należy uznać za co najmniej wątpliwe. Możliwe jest bowiem, że nieliczne motyle widywane „w rejonie Śnieżnika Kłodzkiego” w latach 2001–2005 (Masłowski 2005), a według innego źródła w latach 1999–2005 (Buszko, Masłowski 2008) pochodziły z samowolnej reintrodukcji gatunku, przeprowadzonej prawdopodobnie w okolicy przełęczy Płoszczyna. Informacja, że takie sytuacje miały miejsce w latach 90. ubiegłego wieku znalazła się na łamach Biuletynu Entomologicznego, wydawanego w latach 1993–1999, do czego przyznał się sam autor tego doniesienia. W związku z brakiem pewnych obserwacji osiadłych populacji gatunku naturalnego pochodzenia, współczesne występowanie gatunku w Polsce należy uznać za niepewne. Potwierdzać to może brak stwierdzeń górwki sudeckiej po roku 1990 po czeskiej stronie Gór Białskich i Masywu Śnieżnika, mimo intensywnych poszukiwań prowadzonych w ostatniej dekadzie. Niemniej jednak z uwagi na obecność dużej populacji w czeskich Jesionikach, w tym również na stanowisku w odległości zaledwie ok. 6 km od naszych granic (Černava w: Konvička i in. 2014) oraz znaczne możliwości dyspersyjne motyli, nie można całkowicie wykluczyć występowania niewykrytych dotąd stanowisk (być może efemerycznych), reprezentowanych przez nieliczne osobniki lub pojawienia się tego gatunku w kolejnych latach na terenie naszego kraju.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu górwki sudeckiej w Polsce na tle jej zasięgu występowania.

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Górowka sudecka w ostatnich latach znana jest wyłącznie z pojedynczych obserwacji osobników o niepewnym pochodzeniu, a więc w najbliższych etapach monitoringu prace powinny mieć charakter inwentaryzacji i polegać na poszukiwaniu stanowisk gatunku i potwierdzeniu jego naturalnego występowania w kraju. Z uwagi na brak danych na temat biologii i wymagań ekologicznych górowki sudeckiej z terenu Polski niniejsza koncepcja prac monitoringowych oparta jest przede wszystkim na wynikach badań sudeckiej populacji z czeskiego Wysokiego Jesionika. W przypadku potwierdzenia obecności gatunku na terenie naszego kraju konieczne jest wykonanie szczegółowej dokumentacji każdego ze stanowisk, celem określenia lokalnych wymagań ekologicznych gatunku.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji górowki sudeckiej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Liczba obserwowanych osobników	os./100 m	Maksymalna liczba osobników obserwowanych podczas kontroli transektu na stanowisku w czasie jednego sezonu obserwacyjnego, podawana w przeliczeniu na 100 m transektu
Indeks liczebności	os./100 m	Suma zliczeń osobników obserwowanych podczas kolejnych obserwacji na transektie w czasie jednego sezonu obserwacyjnego, podawana na 100 m długości transektu
Izolacja	km	Określenie odległości od innego stanowiska, na którym gatunek występuje bądź był obserwowany w przeciągu ostatnich kilku lat

Z uwagi na brak wiedzy na temat parametrów populacji występującej w przeszłości w krajowym areale gatunku, niemożliwa jest waloryzacja wskaźników stanu populacji opierających się na liczbie osobników (liczba obserwowanych osobników, indeks liczebności). Wartości dla populacji zasiedlających czeski Wysoki Jesionik, rzędu od kilku do kilkuset osobników na 100 m transektu, również nie pozwalają na to. Nie wiadomo bowiem z jakim przedziałem liczebności możemy mieć do czynienia na terenie naszego kraju i tym samym, jaki stan można uznać w naszych warunkach za satysfakcjonujący. Jedynym możliwym do waloryzacji wskaźnikiem, z uwagi na dostępność wyników odpowiednich badań prowadzonych w czeskich populacjach (Kuras i in. 2003) jest izolacja. Sposób jego waloryzacji zaprezentowano w tab. 2.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźnika stanu populacji górowki sudeckiej

Wskaźnik	Ocena*		
	FV	U1	U2
Izolacja	<1 km	1–5 km	>5km

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

Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

Wskaźniki stanu siedliska**Tab. 3.** Wskaźniki stanu siedliska górowki sudeckiej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Powierzchnia	ha	Określenie w terenie powierzchni zasiedlanej przez gatunek przy użyciu GPS lub na podstawie aktualnej ortofotomapy
Baza pokarmowa	%	Oszacowanie udziału powierzchni porośniętej przez rośliny pokarmowe na transekcie badawczym (ocena ekspercka)
Zarastanie przez drzewa/krzewy	%	Oszacowanie pokrycia siedliska krzewami i drzewami oraz opis tego pokrycia: rodzaj, orientacyjny wiek i wysokość nasadzeń/podrostu (ocena ekspercka)
Zarastanie ekspansywnymi bylinami	%	Określenie udziału ekspansywnych bylin w całej powierzchni siedliska gatunku w oparciu o ekspercką ocenę w terenie

Obecny stan wiedzy o występowaniu gatunku w kraju i jego wymaganiach ekologicznych nie pozwala na dokonanie waloryzacji wskaźników stanu siedliska. Jej opracowanie powinno uwzględniać nie tylko rozpoznanie preferencji siedliskowych krajowej populacji, ale również ocenę dostępności i jakości występujących w obszarze potencjalnych płatów siedlisk. Ważne jest bowiem wyskalowanie możliwych ocen osiągniętych w odniesieniu do rzeczywistych wartości występujących w obszarze występowania gatunku.

Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

Ocena stanu populacji

Ocena stanu populacji powinna zostać przeprowadzona w oparciu o oceny co najmniej dwóch wskaźników, w tym jednego opierającego się na liczebności (liczba obserwowanych osobników lub indeks liczebności). Ocena stanu populacji odpowiada najniższej ocenie jednego ze wskaźników. W sytuacji, gdy nie ma możliwości oceny przynajmniej dwóch wskaźników, wówczas populacja powinna zostać oceniona jako XX (stan nieznany), ze wskazaniem wartości jednego ocenionego wskaźnika postaci zapisu, np. XX (U2).

Ocena stanu siedliska

Z uwagi na brak waloryzacji wskaźników, nie można oceniać stanu siedliska. Poniżej podano podano jedynie ogólne zasady, jakimi można się będzie kierować, gdyby waloryzacja została w przyszłości opracowana. Ocena dla siedliska powinna odpowiadać najniżej ocenionemu wskaźnikowi. Dopuszczalna jest jednak modyfikacja oceny, jeśli niska ocena któregośkolwiek ze wskaźników wynika z naturalnych uwarunkowań, których zmiana do lepszej postaci nie jest możliwa, a jednocześnie przy uwzględnieniu pozostałych wskaźników nie będzie miała istotnego wpływu na sytuację gatunku na stanowisku. Przykładowo, dobra ocena może być

przyznawana nawet siedliskom gatunku o niewielkiej powierzchni. Górówka sudecka może zasiedlać niewielkie powierzchniowo polany śródleśne, które jednak przy właściwym zarządzaniu, gwarantującym utrzymanie ciągłości występowania siedliska, mogą stanowić odpowiedni biotop dla gatunku. Dodatkowo, ocena może być również obniżana w stosunku do przyznanych w danym sezonie ocen, w sytuacji prawdopodobnego szybkiego pogorszenia jego stanu, np. w wyniku planowanego zalesienia.

Perspektywy ochrony

Ocena perspektyw ochrony powinna zostać wykonana w oparciu o oceny stanu populacji i siedliska, przy uwzględnieniu zdiagnozowanych aktualnych i przewidywanych zagrożeń. W szczególności należy uwzględnić prawdopodobieństwo silnych przekształceń, jakim może podlegać siedlisko gatunku w wyniku zmiany przeznaczenia gruntów, jak np. zalesienie, czy zabudowa. Działania takie mogą prowadzić bowiem do szybkiego zaniku lokalnych populacji. Do oceny perspektyw ochrony można zastosować następujące kryteria:

- FV – perspektywy bardzo dobre lub dobre; przewiduje się że aktualny właściwy stan populacji i siedliska utrzyma się lub ulegnie poprawie, np. w wyniku realizacji odpowiednich działań ochronnych na danym stanowisku.
- U1 – perspektywy przeciętne; obecny właściwy stan ochrony może ulec pogorszeniu bądź też w ocenie eksperta stan niezadowolający będzie się utrzymywał w kolejnych latach, z powodu braku właściwych zabiegów ochrony czynnej.
- U2 – perspektywy złe; aktualny zły stan zachowania utrzyma się, bądź też z braku właściwych zabiegów ochronnych, przewiduje się poważne pogorszenie stanu populacji i siedliska.

Ocena ogólna

O ocenie ogólnej powinien decydować najniżej oceniony parametr.

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Biorąc pod uwagę ogólny zasięg rozmieszczenia występującego w kraju podgatunku górówki sudeckiej, jak również znane z przeszłości krajowe stanowiska gatunku, należy przyjąć, że jego poszukiwania powinny być prowadzone na obszarze Sudetów Wschodnich, a w szczególności w Masywie Śnieżnika i Górach Białskich.

Z uwagi na niewielką liczbę obserwacji bardzo trudne jest zdefiniowanie pojęcia stanowiska w odniesieniu do tego gatunku oraz określenie jego powierzchni. Pewne założenia można jednak podać, biorąc pod uwagę wyniki badań czeskiej populacji górówki sudeckiej. Mimo iż najniższe wysokości, na których stwierdzano gatunek w czeskich Jesienikach wynosiły 600 m n.p.m, to jednak potencjalne stanowiska, na terenie których prowadzone powinny być prace inwentaryzacyjne i – w przypadku potwierdzenia obecności gatunku – monitoring powinny być zlokalizowane powyżej poziomu 800 m n.p.m. Populacje wy-

stępujące na niższych wysokościach są zwykle mniej liczne (Konvička i in. 2010), a co za tym idzie mogą być trudniejsze do wykrycia. Za potencjalne stanowiska gatunku należy przyjąć wilgotne polany i łąki, brzegi potoków, obrzeża dróg leśnych i źródła z obecnością wyższej roślinności zielnej (Konvička i in. 2010). Na potencjalnych stanowiskach prace należy prowadzić na wybranych transektach. Długość transektu nie powinna przekraczać 1000 m, jednak podczas inwentaryzacji wykonywanej celem wykrycia gatunku dopuszczalne jest wytyczenie dłuższych transektów celem objęcia poszukiwaniami jak największej powierzchni. Niemniej jednak transekt ten nie powinien przekraczać 3 km, z uwagi na ryzyko niemożności zakończenia jego kontroli w jednym dniu, np. w wyniku nagłego pogorszenia się warunków pogodowych. Wytyczenie tras przejścia powinno być poprzedzone identyfikacją potencjalnych siedlisk gatunku na badanej powierzchni w terenie bądź też w oparciu o aktualne zdjęcia lotnicze. W tym drugim przypadku istnieje jednak duże ryzyko wyznaczenia trasy poprzez otwarte stanowiska nie stanowiące biotopów gatunku, jak np. zwarte płaty borówczysk. Na powierzchniach o dużym udziale obszarów zalesionych zalecane jest objęcie kontrolą jak największej liczby śródleśnych polan i przechodzenie pomiędzy nimi istniejącymi drogami lub dolinami potoków, których pobocza mogą stanowić siedliska górowki sudeckiej. Ostateczny przebieg odcinków przewidzianych do monitoringu powinien zostać wytyczony w oparciu o wyniki wstępnych poszukiwań.

Sposób wykonywania badań

Określanie wskaźników stanu populacji

Liczba obserwowanych osobników oraz indeks liczebności. Podczas kontroli transektu obserwacjami należy objąć pas o szerokości 10 m (5 m z każdej strony). Kontrola transektu, podczas której liczone są wszystkie napotkane motyle, jeśli to możliwe w rozbiciu na stopień zlatania, powinna przebiegać w tempie ok. 2–3 km/godz. Poziom zlatania ocenia się na podstawie odbarwienia i zniszczenia skrzydeł. W ten sposób można określić, czy mamy do czynienia ze „świeżym”, niedawno przeobrażonym w danym miejscu osobnikiem, czy też z osobnikiem latającym od jakiegoś czasu, który mógł na dane stanowisko przylecieć z innej lokalizacji (niekoniecznie musi pochodzić z danego miejsca). Pośrednio informacja ta może sugerować rozród gatunku na danym stanowisku. Dodatkowo wskazane jest dokładne notowanie obserwacji samic składających jaja oraz gąsienic, celem potwierdzenia występowania osiadłej populacji (populacji o pełnym cyklu rozwojowym).

Izolacja. Wskaźnik ten opisuje (w kilometrach) położenie monitorowanej populacji względem innych znanych populacji gatunku. Jest to odległość w linii prostej między zasiedlonymi płatami. Wskaźnik może zostać określony na podstawie aktualnych zdjęć lotniczych (np. dostępnych w serwisie www.geoportal.gov.pl lub na Google Earth) lub też przy pomocy odbiornika GPS.

Określanie wskaźników stanu siedliska

Powierzchnia. Wskaźnik ten określa wielkość powierzchni zasiedlonego płatu siedliska, na którym obserwowano imagines. Wartość wskaźnika należy zmierzyć odbiornikiem GPS (przez obejście każdego płatu z włączoną funkcją zapisu śladu) lub określić na podstawie szczegółowych i aktualnych map (ortofotomap).

Baza pokarmowa. Wskaźnik ten określa zasobność monitorowanego stanowiska w rośliny żywicielskie gąsienic, w szczególności kostrzewę niską *Festuca airoides* i oba gatunki śmiatków *Deschampsia*. Wskaźnik należy określić na bazie losowo wybranych co najmniej 10 poletek o wymiarach 2x2 m, rozmieszczonych na trasie transektu biegnącego przez siedlisko gatunku. Jako wartość wskaźnika przyjmuje się wartość średnią z poszczególnych poletek. W przypadku liniowo rozmieszczonych płatów siedlisk, np. biegnących wąskim pasem wzdłuż poboczy dróg czy też potoków, wartość tę można obliczyć po naniesieniu przy użyciu odbiornika GPS odcinków, na których rośliny te występują i obliczeniu ich udziału w całkowitej długości transektu. Jest to ocena ekspercka.

Zarastanie ekspansywnymi bylinami. Wskaźnik służący do oceny ekspansji niepożądanych gatunków bylin, w tym gatunków inwazyjnych. Należy oszacować, jaki jest udział powierzchni zajętej przez ekspansywne gatunki bylin w zasiedlonym przez gatunek siedlisku. W opisie wskaźnika należy wymienić gatunki roślin, które brano pod uwagę przy ocenie tego wskaźnika. Jest to ocena ekspercka.

Zarastanie przez drzewa/krzewy. Wskaźnik służący do oceny ekspansji roślinności drzewiastej i krzewiastej. Należy oszacować, jaki jest udział powierzchni zajętej przez drzewa i krzewy w całej powierzchni siedliska zasiedlonego przez gatunek. W przypadku większych powierzchni wskaźnik ten można ocenić w oparciu o uśrednione wyniki szacunków dla kilku losowo wybranych poletek o powierzchni 25m². Szacunki można również wykonać przy pomocy ortofotomapy, o ile jest wystarczająco dokładna i aktualna. Jest to ocena ekspercka.

Termin i częstotliwość badań

Prace monitoringowe należy prowadzić cyklicznie w okresie od 20 czerwca do końca sierpnia. Każda z powierzchni powinna być kontrolowana 8-krotnie. W okresie 15 VII–10 VIII kontrole stanowisk powinny być częstsze (np. co 7 dni), poza szczytem dopuszczalne są rzadsze kontrole – co 7–10 dni. Tak częste kontrole są podyktowane możliwością występowania na niektórych stanowiskach bardzo nielicznych osobników tego gatunku, w wyniku czego istnieje duże ryzyko ich przeoczenia podczas pojedynczej kontroli. Prace należy prowadzić między godz. 9.00 a 15.00, w odpowiednich warunkach pogodowych, tj. temperatura ≥ 15 °C, słonecznie, brak wiatru lub słaby wiatr.

Proponowana częstotliwość prac monitoringowych – co 3 lata.

Sprzęt i materiały do badań

- siatka entomologiczna,
- lupa (12–20x),
- odbiornik GPS z zapasowymi bateriami,
- aparat fotograficzny z obiektywem makro lub z funkcją makro,
- lornetka,
- aktualne ortofotomapy (np. wydruki z www.geoportal.gov.pl),
- ołówek, długopis,
- notatnik lub karty obserwacji gatunku.

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod gatunku i nazwa gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej, nazwa polska i łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury 1069 górówka sudecka <i>Erebia sudetica</i> Staudinger, 1861
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego
Typ stanowiska	Wpisać: badawcze/referencyjne Badawcze
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, itd. Śnieżnicki Park Krajobrazowy, SOO Natura 2000 Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne (GPS) stanowiska N XX° XX' XX.X" E XX° XX' XX.X"
Wysokość n.p.m.	Podać wysokość n.p.m. stanowiska lub zakres od... do... 900–1000 m
Powierzchnia stanowiska	Podać wielkość powierzchni stanowiska w ha, a lub m ² 1,25 ha
Opis stanowiska	Opis ma ułatwić identyfikację stanowiska. Należy opisać lokalizację i charakter terenu oraz opisać, jak dotrzeć na stanowisko. Zaznaczyć, dla jakiej części stanowiska podano współrzędne geograficzne. Stanowisko obejmuje transekt o długości 2,5 km poprowadzony drogami leśnymi, pomiędzy a Na odcinku pierwszych ...1,5 km biegnie szlakiem, a następnie 1 km szlakiem, wzdłuż potoku Dojazd do stanowiska samochodem od miejscowości..... lub Współrzędne geograficzne podano dla centralnej części transektu.
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	Krótką charakterystykę siedliska; typ siedliska, rodzaje siedlisk w otoczeniu stanowiska Z uwagi na brak stwierdzeń gatunku nieznane są jego rzeczywiste siedliska na badanym terenie. Za potencjalne siedlisko uznawano miejsca występowania roślin żywicielskich gąsienic, przede wszystkim gatunków traw z rodzaju śmiełek <i>Deschampsia</i> , które na badanym terenie występowały przede wszystkim na poboczu dróg leśnych. Poszukiwania motyli prowadzone były także w miejscach występowania częściej odwiedzanych roślin nektarodajnych, w szczególności starca gajowego <i>Senecio nemorensis</i> agg.
Informacje o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty; wyniki badań z lat poprzednich Brak informacji o obecności gatunku na monitorowanym stanowisku. Do lat 70. XX w. jego populacja utrzymywała się na nieistniejących obecnie polanach w północnych fragmentach rez. Puszcza Śnieżnej Białki, ok. 1 km na E od badanego stanowiska.
Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?	Wpisać tak/nie oraz uzasadnić dlaczego proponuje się rezygnację z tego stanowiska Tak
Obserwator	Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu Krzysztof Zając
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 12.07.2013, 17.07.2013, 23.07.2013, 31.07.2013, 06.08.2013, 15.08.2013, 23.08.2013, 31.08.2013.

Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz		Ocena
Populacja				
Liczba obserwowanych osobników	Podać maksymalną liczbę osobników obserwowaną w trakcie jednej kontroli, w przeliczeniu na 100 m transektu 0 Gatunku nie stwierdzono, nie wiadomo czy transekt przechodził przez miejsca występowania gatunku w przeszłości, z których się wycofał		XX	XX (U2)
Indeks liczebności	Podać sumę zliczeń osobników z poszczególnych obserwacji, w przeliczeniu na 100 m transektu 0 Gatunku nie stwierdzono		XX	
Izolacja	Podać odległość do najbliższego aktualnego stanowiska gatunku 6 km		U2	
Siedlisko				
Powierzchnia	Określić powierzchnię zasiedloną przez gatunek 0 Gatunku nie stwierdzono. Zasiedlonej powierzchni nie można określić.		XX	XX
Baza pokarmowa	Oszacować % udział powierzchni transektu porośniętej przez rośliny pokarmowe 8–10% Śmiatek darniowy <i>Deschampsia caespitosa</i> występował na kilku odcinkach wzdłuż trasy transektu.		XX	
Zarastanie przez drzewa/krzewy	Oszacować % udział powierzchni pokrytej krzewami i drzewami 20% Ok. 20% potencjalnych siedlisk z obecnością roślin żywicielskich gąsienic porośnięte jest przez luźny podrost świerkowy.		XX	
Zarastanie ekspansywnymi bylinami	Oszacować % udział powierzchni pokrytej ekspansywnymi bylinami 40% Tereny otwarte w otoczeniu transektu w znacznej części są zajęte przez borówczyska.		XX	
Perspektywy ochrony	Krótka prognoza stanu populacji i siedliska gatunku na stanowisku w perspektywie 10–15 lat w nawiązaniu do ich aktualnego stanu i obserwowanych trendów zmian, z uwzględnieniem wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na gatunek i siedlisko Gatunek nie był obserwowany na stanowisku ani w najbliższej okolicy od 1975 r., mimo obecności potencjalnych siedlisk. Brak wiedzy o występowaniu jakiegokolwiek populacji na tym terenie, jak również nieznane są możliwości jego ponownego zasiedlenia przez gatunek.			XX
Ocena ogólna				XX (U2)

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
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	A	–	Brak działań ochronnych ukierunkowanych na utrzymanie lub odtworzenie siedlisk gatunku prowadzi do ich zaniku, tym samym utrudniając ewentualne zasiedlenie stanowiska.
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	A	–	Zanik potencjalnych siedlisk, w postaci łąk i polan z obecnością roślin żywicielskich gąsienic. Znaczna część powierzchni otwartych w obszarze zajęta jest przez borówczyska, pojawiające się w wyniku naturalnej sukcesji. W niektórych płatach siedliska obserwowano pojawiający się podrost świerka.

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
B01	Zalesianie terenów otwartych	B	–	Zalesienie nielicznych powierzchni otwartych, na których stwierdzano obecność potencjalnych siedlisk.
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	A	–	Brak działań ochronnych ukierunkowanych na utrzymanie lub odtworzenie siedlisk gatunku prowadzi do ich zaniku, tym samym utrudniając ewentualne zasiedlenie stanowiska.
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	A	–	Postępujący zanik siedlisk gatunku w wyniku naturalnej sukcesji i zastępowania powierzchni trawiastych przez borówczyska oraz podrost drzew (głównie świerka).

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	Inne obserwowane w trakcie 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) Biegacz urozmaïcony <i>Carabus variolosus</i> (rzadki)
Gatunki obce i inwazyjne	Obserwowane gatunki obce i inwazyjne Nie obserwowano.
Uwagi metodyczne	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.) Należy kontynuować poszukiwania innych potencjalnych stanowisk górwki sudeckiej na terenie Gór Bialskich i Masywu Śnieżnika.
Inne uwagi/inne obserwacje	Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe 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

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

Brak takich gatunków.

6. Ochrona gatunku

Stan wiedzy o wymaganiach ekologicznych gatunku w Polsce nie pozwala na zaproponowanie specyficznych działań ochronnych. Obecnie podstawową sprawą powinna być inwentaryzacja obszaru Gór Bialskich i Masywu Śnieżnika celem odszukania jakichkolwiek stanowisk górwki sudeckiej, a także szczegółowe rozeznanie występowania na tym terenie potencjalnych biotopów, umożliwiających ewentualne przyszłe zasiedlenie przez ten gatunek motyla. Za główne zagrożenia uznaje się intensyfikację wypasu, zarzucenie użytkowania lub zalesianie siedlisk gatunku (Van Swaay i in. 2012). W przypadku naszego kraju problem intensyfikacji użytkowania w siedliskach gatunku w zasadzie nie istnieje. Jedyne pewne stanowisko gatunku z Gór Bialskich zanikło prawdopodobnie w wyniku naturalnych zmian sukcesyjnych. Z podobną sytuacją mamy do czynienia w przypadku znacznej części

otwartych biotopów na tym obszarze, które już w chwili obecnej nie stwarzają warunków bytowania dla tego motyla, np. z powodu zajęcia ich w całości przez borówczyska, jako wynik wtórnej sukcesji. Być może, obok potrzeby samego poszukiwania gatunku, jest potrzeba zachowania jak największej liczby jego – istniejących jeszcze – potencjalnych siedlisk, porośniętych roślinami żywicielskimi gąsienic. Nawet w sytuacji braku jakichkolwiek aktualnych doniesień o występowaniu naturalnej populacji górówki sudeckiej w kraju, utrzymanie we właściwym stanie odpowiednich siedlisk może ułatwić ponowne zasiedlenie obszaru w przyszłości i odbudowanie populacji. Obserwacje populacji z Jeseníków nie wykazały aby gatunek ten unikał skoszonych płątów łąk podczas wyboru miejsc składania jaj (Kuras i in. 2001a), stąd można przyjąć tę formę użytkowania jako właściwą do zastosowania w jego potencjalnych biotopach. Niemniej jednak użytkowanie to powinno się odbywać w sposób zachowujący mozaikę siedlisk pod względem strukturalnym, z obecnością kwitnących roślin nektarodajnych i wyższej roślinności trawiastej stanowiącej miejsce odpoczynku nocą. Efekt taki można uzyskać poprzez coroczne zachowywanie pewnej powierzchni łąki lub polany śródlęsnej nieskoszonej, najlepiej corocznie w innej lokalizacji.

7. Literatura

- Beneš J., Kuras T., Konvička M. 2006. Metodika monitoringu okáče menšího *Erebia sudetica sudetica* Staudinger, 1861. Agentura Ochrany Přírody a Krajiny ČR, Praha.
- Buszko J. 2004. *Erebia sudetica* Staudinger, 1861 – Górówka sudecka. W: Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków – Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego, Poznań, s. 262–263.
- Buszko J., Masłowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wyd. Koliber, Nowy Sącz.
- Konvička M., Beneš J., Schmitt T. 2010. Ecological Limits Vis-à-vis Changing Climate: Relic *Erebia* Butterflies in Insular Sudeten Mountains. W: Habel J.C., Assmann T. (red.). Relict Species. Phylogeography and conservation biology, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, s. 341–355.
- Konvička M., Mihaly C.V., Rákossy L., Beneš J., Schmitt T. 2014. Survival of cold-adapted species in isolated mountains: the population genetics of the Sudeten ringlet, *Erebia sudetica sudetica*, in the Jeseník Mts., Czech Republic. Journal of Insect Conservation (w przygotowaniu).
- Kuras T., Beneš J., Fric Z., Konvička M. 2003. Dispersal patterns of endemic alpine butterflies with contrasting population structures: *Erebia epiphron* and *E. sudetica*. Population Ecology 45: 115–123.
- Kuras T., Beneš J., Konvička M. 2001a. Behaviour and within-habitat distribution of adult *Erebia sudetica sudetica*, endemic of the Hrubý Jeseník Mts., Czech Republic (Nymphalidae, Satyrinae). Nota lepidopterologica 24: 69–83.
- Kuras T., Beneš J., Konvička M., Honč L. 2001b. Life histories of *Erebia sudetica sudetica* and *E. epiphron silesiana* with description of immature stages (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). Atalanta 32 (1/2): 187–196.
- Masłowski J. 2005. Uwagi o trzech prawnie chronionych gatunkach motyli dziennych (Lepidoptera, Papilionoidea) w Sudetach. Przyroda Sudetów 8: 81–88.
- Van Swaay C., Collins S., Dušej G., Maes D., Munguira M. L., Rákossy L., Ryrholm N., Šašić M., Settele J., Thomas J.A., Verovnik R., Verstraël T., Warren M., Wiemers M., Wynhoff I. 2012. Do's and don'ts for butterflies of the Habitats Directive of the European Union. Nature Conservation 1: 73–153.

Opracowali: **Krzysztof Zajac i Adam Malkiewicz**