

1898 **Ponikło kraińskie**
Eleocharis carniolica W.D.J. Koch



Fot. 1. Ponikło kraińskie *Eleocharis carniolica* (© W. Paul).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rodzina: turzycowate *Cyperaceae*

2. Status

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II

Konwencja Berneńska – Załącznik I

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia

Czerwona lista IUCN – nieuwzględniony

Polska czerwona księga roślin (2001) – nieuwzględniony

Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce (2006) – nieuwzględniony

Czerwona księga Karpat polskich (2008) – VU

3. Opis gatunku

Roślina kępkowa, nie tworząca rozłogów. Łodygi liczne, jasnozielone, (5–)10–30(–40) cm wysokości, cienkie (ok. 0,5 mm średnicy), obłe lub nieco spłaszczone, delikatnie bruzdowane (w stanie suchym wyraźniej, niekiedy aż 4-kanciaste), pod koniec sezonu często przeginające się i zakorzeniające u szczytu. Liście w postaci bezblaszkowych pochew, u podstawy czerwonożółtych, wyżej zielonkawych do bladobrunatnych, u wylotu skośnie ściętych, zaokrąglonych. Kwiatostany w formie szczytowo umieszczonych, pojedynczych, wydłużono-jajowatych do lancetowatych (3–13 mm długości; 2–2,5 mm średnicy) jasnobrunatnych kłosów ze spiralnie rozmieszczonymi kwiatami. Kwiatów (7–)10–30(–70), stojących w kątach przysadek. Dwie najniższe z nich (niekiedy traktowane jako podsadki) bez kwiatów, naprzeciwległe, skórzaste, ± owalne, każda z nich obejmuje powyżej 1/2 obwodu łodygi (niekiedy prawie cały). Pozostałe przysadki podłużnie jajowate, tępe lub (częściej) zaostrome, a nawet wybiegające w krótką oś, bladobrunatne, z jaśniejszym brzegiem i zieloną smugą na grzbiecie. Kwiaty obupłciowe, najniższe w kłosie często przerastające w wegetatywne rozmnóżki; okwiat przekształcony w (4–)6–7(–8) szczecinek, zwykle dłuższych od dojrzałego owocu, każda z 2 rzędami skierowanych w dół haczyków. Pręciki 2(–3), słupek z 2 (rzadko 3) znamionami, dolna część jego szyjki trwała (pozostaje na owocu w formie charakterystycznego dla rodzaju ponikło stylopodium). Owocem jest orzeszek (określany czasem jako niełupka), odwrotnie jajowaty, lekko dwubocznie spłaszczony (lub trójgraniasty, jeśli powstał ze słupka 3-znamionowego), z ± wyraźnymi krawędziami, u dołu zwężony w krótką szyjkę, oliwkowozielony do jasnobrunatnego, gładki, lśniący, 1–1,3(–1,5) mm długości, 0,7–0,9 mm szerokości; stylopodium na owocu wąsko stożkowate, 0,3–0,4 mm długości, ok. 3× dłuższe niż szerokie, 3–4× węższe niż owoc i oddzielone od niego wyraźnym, szyjkowatym przewężeniem (Paul 2004).

Ponikło kraińskie może być pomyłone zarówno z innymi gatunkami ponikła *Eleocharis*, jak i (przez niewprawnych obserwatorów) z przedstawicielami niektórych innych rodzajów z rodziny turzycowatych. W odróżnieniu od większości tych ostatnich, rodzaj ponikło charakteryzuje się brakiem wyraźnych, płaskich blaszek liściowych na łodydze. Określenie cech owocu (pozwalających na rozstrzygające oznaczenie okazów), w związku z jego małymi rozmiarami, wymaga użycia silnej lupy lub małego powiększenia mikroskopu. Ważnymi makroskopowymi wyróżnikami gatunku są:

- kępkowy wzrost, bez wytwarzania rozłogów (cecha spotykana tylko u trzech gatunków ponikła flory Polski, przy czym najpospolitszy z nich, ponikło jajowate *Eleocharis ovata*, ma łodygi wyraźnie cięższe, kłosy zaś grubsze, niemal jajowate i o wyraźnie ciemniejszym zabarwieniu);
- bardzo cienkie łodygi przy wysokości w normalnych warunkach znacznie powyżej 10 cm (podobne, cienkołodygowe ponikło igłowate *E. acicularis* nie przekracza zwykle 5–10 cm, poza tym posiada wyraźne, podziemne rozłogi);
- częste (występujące nawet u 80% okazów kwitnących na danym stanowisku) przerastanie kwiatów u podstawy kłosa i wytwarzanie rozmnóżek – drobnych roślin potomnych, mogących się zakorzeniać po zetknięciu z podłożem; tę cechę wykazuje jeszcze tylko jeden gatunek – blisko spokrewnione ponikło wielołodygowe *E. multicaulis*

(posiadające w naszym kraju stanowiska tylko na północy i zachodzie), o łodygach obłych i przysadkach zawsze tępych na szczycie (Szafer i in. 1953).

4. Biologia gatunku

Ponikło kraińskie jest rośliną błotną lub wodno-błotną, zakorzenioną w dnie (helofitem), w przypadku suchszych siedlisk – hemikryptofitem. Biologia gatunku jest słabo zbadana (por. Żukowski 1993). Ponikło kraińskie jest byliną, aczkolwiek w oryginalnym opisie Kocha (1844) określone zostało jako roślina roczna, a w niektórych florach włoskich (np. Zángheri 1976) – jako roczna lub wieloletnia. U nas być może w sprzyjających warunkach gatunek potrafi rozmnażać się już w pierwszym roku wegetacji, wydaje się jednak, że nawet wtedy kontynuuje rozmnażanie w kolejnych sezonach; zamknięcie cyklu życiowego w ciągu jednego sezonu ma miejsce w zasadzie tylko w przypadku nagłego pogorszenia warunków i zamarcia osobnika po pierwszym sezonie.

Kwitnienie ponikła kraińskiego przypada najczęściej na lipiec i sierpień. Gatunek wiatropylny, hydrochoryczny oraz zapewne endo- i egzozoochoryczny (szczecinki okwiatu zrosnięte z owocem mają własności czepne); istnieją niepotwierdzone dotychczas hipotezy na temat roli stylopodium w rozsiewaniu owoców różnych gatunków ponikła przez owady.

Rozmnażanie wegetatywne umożliwiają zakorzeniające się niekiedy pod koniec sezonu wegetacyjnego szczyty łodyg lub wytwarzane w kłosach rozmnóżki (patrz opis morfologiczny). Jak wynika z dotychczasowych obserwacji, na większości naszych stanowisk jest to ważny (a może nawet przeważający) sposób rozmnażania.

W zależności od stanowiska, liczba osobników w populacji jest bardzo różna – od kilkunastu do prawie tysiąca osobników. Największe znane populacje (w Bieszczadach) liczą od stu do kilkuset kęp (Kozak i in. 2008).

Struktura przestrzenna może być rozproszona lub skupiskowa. Ta ostatnia powstaje zwłaszcza w przypadku rozmnażania wegetatywnego. Mimo braku kłaczy, powstałe w wyniku „łańcuchowego” zakorzeniania się w kolejnych latach szczytowych rozmnóżek osobniki mogą tworzyć wyraźne szeregi kęp. Liczba pędów w kępie, mogąca wynosić nawet powyżej 200, zależy od warunków siedliskowych, zwłaszcza od nawodnienia siedliska, jego żyzności i być może również oświetlenia. Brak tego ostatniego wyraża się jednak częściej w wiotkości i wypłonienu pędów, pokładających się na podłożu, ale osiagających w tych warunkach nawet powyżej 40 cm długości. Podobnie działa na roślinę długotrwałe zatopienie pod wodą na głębokość powyżej kilkunastu centymetrów (wiotkie pędy mogą unosić się wtedy na powierzchni).

Liczba osobników (kęp) na obserwowanych dotychczas stanowiskach jest bardzo niestabilna, uzależniona od warunków pogodowych w danym roku i latach poprzednich (co determinuje powstanie nowych osobników mogących się rozwinąć w tym sezonie) oraz stopnia sukcesji (zarastania przez otaczającą roślinność). Szkodzić może nie tylko wysychanie podłoża, ale jak się zdaje, również całkowite zatopienie stanowiska, niewykluczone jednak, że w takich warunkach mogą przetrwać pędy podziemne mogące się rozwinąć przy sprzyjającej zmianie warunków.

5. Wymagania ekologiczne

Brak danych w literaturze pozwala tylko na dość skąpą charakterystykę tak biologii, jak i ekologii gatunku. Na podstawie danych spoza Polski można stwierdzić, że ponikło kraińskie preferuje gleby luźne (piaszczyste do słabogliniastych), żyzne, bagienne, o odczynie obojętnym. Zajmuje siedliska wilgotne i okresowo zalewane, głównie miejsca odsłonięte i trawiaste, zwłaszcza przy brzegach wód stojących i płynących, sadzawki, leśne mokzary, źródła, łąki wilgotne, błota.

Gatunek nie został uwzględniony w zestawieniu Ellenberga (1974), Ellenberga i in. (1992), ani Zarzyckiego i in. (2002). Na podstawie dotychczasowych obserwacji populacji krajowych orientacyjne ekologiczne liczby wskaźnikowe światła, temperatury, wilgotności, trofii i odczynu podłoża można określić następująco:

- wskaźnik świetlny L: 3–5 – od półcienia do pełnego światła;
- wskaźnik termiczny T: 4 – umiarkowanie ciepłe warunki termiczne;
- wskaźnik wilgotności gleby W: 5–6 – gleby mokre lub zanurzone w wodzie;
- wskaźnik trofizmu (żyźności) Tr: 2–4 – gleby i wody od ubogich do zasobnych;
- wskaźnik kwasowości gleby lub wody R: 3–4 – gleby/woda o odczynie słabo kwaśnym 5 $\text{pH} < 6$ lub obojętnym 6 $\text{pH} < 7$.

Ponikło kraińskie, jako roślina pionierska, zajmująca siedliska regularnie zaburzane (zalewane), występuje początkowo w postaci pojedynczych kępek (jak wspomniano, nie wytwarza ono rozłogów). W zaawansowanym stadium zajmowania danego siedliska populacje są często liczne i trudniej wyróżnić pojedyncze osobniki.

W naszym kraju ponikło kraińskie jest zapewne gatunkiem na wczesnym etapie zajmowania nowych obszarów, na skraju swego zasięgu generalnego. Jak dotąd, mimo obecności w najbliższej okolicy siedlisk naturalnych i półnaturalnych o odpowiednim podłożu i wilgotności, odnajdywane było tylko na siedliskach mniej lub bardziej zmienionych antropogenicznie (kałuże na gruntowych drogach leśnych, rów melioracyjny, porzucone wyrobiska glinianek i piaskowni), co może świadczyć o słabej zdolności konkurencji z zastaną florą rodzimą.

Pionierski i, jak się wydaje, w dużym stopniu przypadkowy charakter siedlisk zajmowanych przez ponikło kraińskie w naszym kraju, uniemożliwia jasne przyporządkowanie fitosocjologiczne. Na podstawie danych literaturowych można, co najwyżej, podać jednostki wyższego rzędu, w których, gatunek mógłby znaleźć u nas optymalne warunki rozwoju. Byłyby to zapewne zbiorowiska z klas *Isoëto-Nanojuncetea* (związek *Elatini-Eleocharition ovatae*, dawniejsza nazwa: *Nanocyperion flavescens*) oraz *Littorelletea uniflorae*, być może również *Bidentetea tripartiti*. Nie można też wykluczyć lokalnego przechodzenia do zbiorowisk z klasy *Phragmitetea* (związek *Phragmition*), a także wilgotniejszych fitocenozy ze związku *Molinion* (w miejscach o luźnej strukturze darni).

Z przytoczonych wyżej powodów trudno również wskazać z całą pewnością, które z siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej byłyby w naszych warunkach zajmowane przez omawiany gatunek. W grę wchodzić mogą zapewne:

- 3130 – brzegi oligotroficznych lub mezotroficznych zbiorników wód stojących, z roślinnością z klas *Littorelletea uniflorae* i *Isoëto-Nanojuncetea* (przybliżone odpowiedniki z Załącznika Konwencji Berneńskiej (BC): 22.31, 22.321, 22.3233);



Fot. 2. Antropogeniczne, małe, astatyczne zbiorniki wodne o dnie mulistym – jedno z typowych siedlisk gatunku w Polsce (© W. Paul).

- w mniejszym stopniu: 3270 – muliste brzegi rzek z roślinnością ze związków *Chenopodium fluviatile* i *Bidens tripartiti*;
- być może również: 6410 – łąki z *Molinia caerulea* na glebach wapnistych, torfiastych lub gliniasto-pylastych (BC: 37.3).

6. Rozmieszczenie w Polsce

W obecnych granicach Polski gatunek stwierdzono po raz pierwszy w 1996 r. (Oklejewicz 1997) na południe od miejscowości Moszczanec w Beskidzie Niskim, nieopodal rezerwatu „Źródłiska Jasiołki”. Dwa lata później stwierdzony został jeszcze w 2 miejscach: w miejscowości Wymysłów pod Mielcem oraz w miejscowości Czerniawka między Jarosławiem a Lubaczowem (Paul, Wayda 1999). Znanych jest jak dotąd 10 stanowisk, z czego jednego nie udało się powtórnie potwierdzić. Koncentrują się one w południowo-wschodniej części kraju (województwo podkarpackie): w Kotlinie Sandomierskiej (stanowiska niżowe, na wys. ok. 200 m n.p.m.) oraz przy granicy Karpat Zachodnich (Beskid Niski, ok. 690 m n.p.m.) i Wschodnich (Bieszczady 655–760 m n.p.m.). Ostatnie doniesienia pochodzą z lat 2010–2011 (Krawczyk 2010, K. Kozłowska – inf. ust. 2011). Bardzo możliwe wydaje się stwierdzenie ponikła krańskiego na kolejnych stanowiskach w południowo-wschodniej Polsce.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku na tle jego zasięgu geograficznego.

II. METODYKA

1. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Ze względu na dużą dynamikę zmian liczebności, monitoring powinien obejmować wszystkie znane populacje (poza Wymysławem k. Mielca, gdzie mimo kilkukrotnych prób okazów gatunku nie odnaleziono – prawdopodobnie wyginął).

W populacjach małych i średnich powierzchnia monitoringowa obejmować powinna cały areal populacji, w przypadku dużych populacji należy wytypować 1–3 powierzchni badawczych, możliwych do wyodrębnienia w terenie, obejmujących min. 1 a każda.

Za stanowisko należy przyjąć fragment terenu, na którym występuje pojedyncza populacja lub ich zespół wyraźnie powiązany przestrzennie, z potencjalnie swobodnym przepływem genów w jego obrębie, oddalony od sąsiedniego stanowiska o min. 0,8–1 km.

Poniżej przedstawiono opis wstępnej metodyki monitoringu *Eleocharis carniolica*, stosowanej w roku 2009. Ponieważ wiedza o gatunku w Polsce jest niewielka, trzeba się liczyć z tym, że poniższe ustalenia i metody (wynikające z najlepszej wiedzy prowadzących badania) mogą w miarę gromadzenia nowych danych (zwłaszcza dotyczących biologii ponikła) ulec modyfikacjom lub nawet poważnym zmianom.

Sposób wykonywania badań

Jednostką zliczeniową jest kępa, w praktyce odpowiadająca osobnikowi rośliny. W przypadku zwartych darni można posługiwać się miarami powierzchni (m^2).

Tab. 1. Sposób pomiaru wskaźników stanu populacji i siedliska.

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Populacja		
Liczebność	<i>Liczba osobników (szt.)</i>	<i>Policzenie sztuk – kęp</i>
Liczba (%) osobników generatywnych	<i>Liczba szt.</i>	<i>Policzenie kęp kwitnących lub owocujących i określenie jaki to % całości populacji</i>
Przeciętny szacowany odsetek pędów płodnych u osobników generatywnych	<i>W przedziałach %</i>	<i>Oszacowanie przeciętnego % pędów zakończonych kłoskami kwiatowymi lub rozmnóżkami u osobników (=kęp) generatywnych; przedziały: <5%, 5–25%, 26–50%, 51–75%, 76–95%, >95%; Ocena wg przedziałów podanych w tab. waloryzacji</i>
Typ rozmieszczenia	<i>W 3-stopniowej skali</i>	<i>Ocena w klasach: pojedyncze osobniki, skupienia po kilka, lub kilkanaście kęp</i>
Liczba (%) siewek lub osobników młodocianych*	<i>Obecność lub brak, ew. liczba (szt.)</i>	<i>Liczba (policzenie na 1 m^2 i ekstrapolacja wyników na cały areal populacji) i ocena jaki to % w populacji, lub przynajmniej stwierdzenie obecności lub ich braku</i>
Średnia wysokość roślin	<i>W cm</i>	<i>Oszacować średnią wysokość osobników poniżej na podstawie pomiarów ich wysokości w różnych częściach płatu</i>
Stan zdrowotny	<i>Stwierdzone choroby, pasożyty itp.</i>	<i>Obserwacja pędów i kwiatów pod kątem obecności pasożytów, śladów ich żerowania, obserwacja śladów zgryzania przez roślinożerców</i>
Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	<i>Powierzchnia (w: a, m^2)</i>	<i>Oszacowanie powierzchni obszaru o sprzyjających warunkach siedliskowych, bezpośrednio przylegającego do miejsc występowania osobników gatunku</i>
Powierzchnia zajętego siedliska	<i>Powierzchnia (w: a, m^2)</i>	<i>Oszacowanie arealu populacji czyli wielokąta wypukłego, obejmującego wszystkie miejsca występowania poszczególnych osobników; w przypadku małego arealu możliwy pomiar, np. taśmą</i>
Miejsca do kiełkowania	<i>W %</i>	<i>Częstość występowania luk (odkrytej gleby)</i>
Stopień uwodnienia siedliska	<i>W 3-stopniowej skali ew. głębokości poziomu zwierciadła wody w cm</i>	<i>Pomiar wykonany w płacie, w którym występuje gatunek (w przypadku braku wody na powierzchni nakłuć podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, zaczekać na ew. napełnienie się otworu i zmierzyć poziom zwierciadła wody gruntowej od powierzchni podłoża), lub określić w 3-stopniowej skali: duży, średni, mały</i>
Stopień ocienienia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą	<i>W % (lub w przedziałach %); lista gatunków</i>	<i>Dotyczy całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku np. polana, droga leśna;. Zidentyfikować występujące na stanowisku drzewa i krzewy (nazwa polska i łacińska) i ocenić stopień pokrycia. Podać wartość sumaryczną</i>

Gatunki ekspansywne	Gatunek i % pokrycia	W płacie gdzie występuje gatunek zidentyfikować współwystępujące gatunki (nazwa polska i łacińska), już wypierające ponikło lub o dużej sile konkurencyjnej (np. sit rozpierzchły <i>Juncus effusus</i>) i ocenić jego pokrycie
Gatunki obce, inwazyjne**	Gatunek i % pokrycia w płacie, gdzie występuje gatunek	Zidentyfikować występujące w płacie lub na jego brzegu gatunki (nazwa polska i łacińska)
Wysokość runi	W cm	Średnia z 20 pomiarów głównej masy roślinności; ocena stanu w zależności od przeciętnej wysokości osobników ponikła
Zwarcie runi	W %	Określić dla całego płatu siedliska stanowiącego aktualne miejsce występowania ponikła
Ocienienie całkowite	% lub ocena w 3-stopniowej skali	Oszacowanie w odniesieniu do płatu, w którym występuje gatunek (arealu populacji) łącznie przez drzewa, krzewy i rośliny zielne, a także w wyniku nachylenia zboczy itp.
Wojłok (martwa materia organiczna)	Grubość w cm Pokrycie w %	Minimum, maksimum i średnia z 20 pomiarów wykonanych w płacie (dobór miejsc wykonania pomiarów, rozmieszczonych reprezentatywnie, powinien też uwzględnić miejsca o min. i maks. grubości), np. 0–5 cm, śr. 3 cm. „Pokrycie” ocenić jako % pow. zajętej przez wojłok

* W związku z biologią gatunku (rozmnażanie wegetatywne) liczba (%) może być trudna do ustalenia, osobniki młodociane można zwykle określić jako niskie (ok. 5x niższe niż średnia dla populacji), o niewielkiej liczbie pędów, zwłaszcza płonne (lecz należy pamiętać, że kłosa mogą wytwarzać również osobniki w 1. roku życia, zwłaszcza pochodzące z rozmnózek!).

** Przy ocenie należy brać pod uwagę tylko osobniki obecne bezpośrednio w płacie z *E. carniolica*; ewentualną obecność gatunków obcych w otoczeniu uwzględnić w uwagach.

Termin i częstotliwość badań

Najlepszym okresem badań jest koniec lata lub wczesna jesień, kiedy ma miejsce koniec kwitnienia, owocowanie i maksymalny rozwój rozmnózek (co ułatwia odnalezienie, pewne oznaczenie i stwierdzenie żywotności osobników). W latach suchych wskazana jest wcześniejsza (początek lata) wizyta na stanowiskach w związku z możliwością zaniku wody w okresowych zbiornikach, a co za tym idzie, zaniku nadziemnych części roślin.

Badania powinny być prowadzone właściwie co roku (nawet 2 razy w ciągu sezonu), ale nie rzadziej niż co 3 lata. Wynika to z dużych fluktuacji liczebności i wigoru osobników oraz niestabilności zbiorników wodnych, z którymi związane jest występowanie ponikła, wywołanej zjawiskami pogodowymi (wysokość opadów i ich rozmieszczenie w ciągu sezonu).

Sprzęt do badań

Badania zasadniczo nie wymagają sprzętu specjalistycznego. Przydatne są:

- 1) odbiornik GPS do lokalizacji stanowiska (ze względu na niewielkie i łatwe do przeoczenia powierzchnie zajmowane zwykle przez gatunek),
- 2) taśma miernicza – do określenia wielkości płatu, odległości pomiędzy płatami (wskazany ręczny dalmierz laserowy dla płatów trudno dostępnych – zanurzonych, na wyspach zbiorników wodnych itp.),

- 3) kompas (dla wyznaczania azymutów przy sporządzaniu ew. szkicu topograficznego),
- 4) taśma pomiarowa ręczna (1–2 m) – do pomiaru wysokości kęp, wysokości runi itp.,
- 5) notatnik – szkicownik (papier kratkowany ułatwia sporządzenie szkicu topograficznego),
- 6) cyfrowy aparat fotograficzny, wodoodporna podziałka do wyznaczenia skali zdjęcia i wodoodporne numerki dla oznaczenia kęp (dla ułatwienia zliczania osobników i noszenia ich położenia na szkic).

2. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska oraz ich waloryzacja

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska – stan: właściwy (FV); niezadowalający (U1); zły (U2); nieznyany (XX).

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczebność	>100 os.	50–100 os.	<50 os.
Liczba (%) osobników generatywnych*	90–98%	60–90% lub 98–99%	<60% lub >99%
Przeciętny szacowany odsetek pędów płodnych u osobników generatywnych	>75%	25–75%	<25%
Typ rozmieszczenia	Skupienia po kilkanaście-kilkadziesiąt osobników (kęp) lub zwarta darń	Skupienia po kilka osobników (kęp) w odległości nie większej niż 20 cm od siebie	Pojedyncze osobniki, (kępy) w odległości >20 cm od siebie
Liczba (%) siewek lub os. młodocianych	>1%	<1%	Brak
Średnia wysokość roślin	10–25 cm	5–10 cm lub 25–35 cm	<5 cm lub >35 cm
Stan zdrowotny**	Brak śladów zaatakowania przez patogeny/pasożyty lub zgryzania	Zaatakowane/zgryzane pojedyncze osobniki lub pędy (<20%)	Zaatakowane/zgryzane >20% osobników lub pędów
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Równa lub większa niż powierzchnia w poprzednim monitoringu	Mniejsza niż powierzchnia w poprzednim monitoringu	Brak, poza powierzchnią zajęta w trakcie obserwacji
Powierzchnia zajętego siedliska	>5 m ²	1 – 5 m ²	<1 m ²
Miejsca do kiełkowania	Powierzchnia nie mniejsza niż w poprzednim monitoringu	Powierzchnia mniejsza niż w poprzednim monitoringu	Brak
Stopień uwodnienia siedliska	Duży (praktycznie ciągłe lustro stojącej wody), lecz pow. wody nie wyżej niż 5 cm nad pow. gruntu	Średni (woda tylko w zagłębieniach terenu i/lub na gł. <3 cm pod pow. gruntu) lub pow. wody stale 5–15 cm ponad pow. gruntu	Mały (podłoże wilgotne, ale brak wody na powierzchni, jej zwierciadło >3 cm pod pow. gruntu) lub pow. wody stale >15 cm ponad pow. gruntu

Stopień ocienienia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą	Brak lub <5%	5–30%	>30%
Gatunki ekspansywne	<10% pow. płatu	10–30% pow. płatu	>30% pow. płatu
Gatunki obce, inwazyjne	Brak	Pojedyncze okazy 1–2 gatunków	Liczne okazy lub więcej niż 2 gatunki
Wysokość runi	<1,5× większa niż przeciętna wysokość osobników <i>E. carniolica</i>	ok. 1,5–3× większa niż przeciętna wysokość osobników <i>E. carniolica</i>	>3× większa niż przeciętna wysokość osobników <i>E. carniolica</i>
Zwarcie runi	<30%	30–50%	>50%
Ocienienie całkowite	Brak lub <10%	10–50%	>50%
Wojłok (martwa materia organiczna)	Pokrycie <20%	Pokrycie >20% i grubość ≤ 1 cm	Pokrycie >20% i grubość >1 cm

* Zależność wartości i oceny nie jest tu liniowa – zarówno zbyt wysoki % osobników wegetatywnych (byłby to objaw najprawdopodobniej dużego stresu środowiskowego), jak i ich zupełny brak (co sugerowałoby brak odnowień przez nasiona) należałoby uznać za niekorzystny; na ocenę wpływa jeszcze fakt czy osobniki wegetatywne to siewki (podwyższenie oceny), czy też okazy dorosłe, ale rosnące w warunkach stresu środowiskowego.

** Miary teoretyczne – jak dotąd nie stwierdzono chorób ani pasożytów, ze względu na zajmowane siedliska, zgryzanie prawdopodobne tylko na drogach leśnych; ew. inne mechaniczne oznaki zniszczenia.

Wskaźniki kardynalne

- Liczebność,
- Stopień uwodnienia siedliska,
- Gatunki ekspansywne,
- Wysokość runi,
- Ocienienie przez drzewa i krzewy.

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Wzór wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku z instrukcją wypełniania poszczególnych pól

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod i nazwa gatunku	1898 <i>Eleocharis carniolica</i> ponikło krańskie
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru monitorowanego PLH180024 Łukawiec
Inne formy ochrony obszarowej, w obrębie których znajduje się stanowisko	Rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Brak
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego Łukawiec-2
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Badawcze

Opis stanowiska	<i>Opis pozwalający na identyfikację stanowiska w terenie</i> Stanowisko znajduje się ok. 2,5 km na SE od miejscowości Łukawiec (woj. podkarpackie, pow. Lubaczów, gm. Wielkie Oczy), w nieczynnym wyrobisku niewielkiej piaskowni
Powierzchnia stanowiska	<i>Powierzchnia (a, ha)</i> 5 a
Współrzędne geograficzne	Współrzędne geograficzne stanowiska N 50°03'..." E 23°08'..."
Wysokość n.p.m.	Wysokość (lub zakres wysokości) stanowiska n.p.m. 245 m n.p.m.
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	- Ogólny charakter terenu: np. łąka świeża, murawa bliźniczkowa, zarośla; - położenie w paśmie górskim (polana przyszczytowa, regłowa, ekspozycja i nachylenie); - typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyr./zbiorowisko roślinne/zespół roślinny); - skład i wysokość zadrzewień; - siedliska występujące w otoczeniu stanowiska Miejscem występowania ponikła <i>Eleocharis carniolica</i> jest odsłonięte lub słabo zarośnięte, okresowo zalewane dno wyrobiska na podłożu ilasto-piaszczystym. Gatunek występuje głównie w zbiorowiskach z kl. <i>Isoëto-Nanojunceteta</i>, wykształcających się na mokrym dnie wyrobisk lub na ich brzegach. Miejsca te graniczą w terenie bezpośrednio z zaroślami lub ziołoroślami
Opis gatunku na stanowisku	<i>Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty</i> Stanowisko odkryte przez G. Szafrana w 2007 r. Ok. 100 okazów <i>Eleocharis carniolica</i> zajmuje głównie okresowo zalewane dno średniego tarasu wydobywczego. W trakcie badań w 2009 r. stanowiska te potwierdzono (W. Paul & G. Szafran, mat. npbl. 2009)
Obserwator	<i>Imię i nazwisko eksperta odpowiedzialnego za stanowisko</i> Wojciech Paul
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji</i> 24.08.2009; 25.08.2009

Opis powinien być wynikiem pomiarów lub obserwacji terenowych. Poniżej propozycja eksperckiego podsumowania wyników uzyskanych w bieżącym roku na stanowisku; ewentualnie można dodatkowo wykorzystać (jako uzupełnienie) własne dane, zebrane wcześniej na badanym stanowisku.

*Ocena poszczególnych parametrów:
właściwy (FV) / niezadowalający (U1) / zły (U2) / nieznany (XX)*

Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena	
Populacja	Liczebność	Całkowita liczba osobników (kęp) 104 kępy	FV	U1
	Liczba (%) osobników generatywnych	Liczba osobników generatywnych 102 kępy	FV	
	Przeciętny szacowany odsetek pędów płodnych u osobników generatywnych	% pędów płodnych u osobników generatywnych 51–75%	U1	

Populacja	Typ rozmieszczenia	Typ rozmieszczenia: skupiskowy – po kilka kęp	U1	U1
	Liczba (%) siewek lub osobników młodocianych	liczba siewek lub os. młodocianych (szt.) 0	U2	
	Wysokość roślin	Wysokość roślin <i>E. carniolica</i> (średnia) 15 cm	FV	
	Stan zdrowotny	Stwierdzone choroby, pasożyty itp. Nie stwierdzono chorób ani pasożytów	FV	
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (w ha, a, m ²) Około 100 m²	FV	U1
	Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (w ha, a, m ²) 1,5 m²	U1	
	Miejsca do kiełkowania	W %; powierzchnia i częstość występowania luk (odkrytej gleby) w płacie ew. bezpośrednim sąsiedztwie 30–90%	FV	
	Stopień uwodnienia siedliska	W 3-stopniowej skali (duży, średni, mały), pomiar wykonany w badanym płacie, w którym występuje gatunek Średni	U1	
	Stopień ocienienia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą	W % (lub w przedziałach %) dla całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku. Podać gatunki (nazwa polska i łacińska) <5%, wierzby <i>Salix</i> spp.	FV	
	Gatunki ekspansywne	Gatunek (nazwa polska i łacińska) i % pokrycia w płacie gdzie występuje gatunek Tylko potencjalnie: sit dwudzielnny <i>Juncus bufonius</i>, rdest ostrogorzki <i>Polygonum hydropiper</i>, szarota błotna <i>Gnaphalium uliginosum</i>, trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> – dotychczas nie wkraczają bezpośrednio na siedlisko ponikła	FV	
	Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek (nazwa polska i łacińska) i % pokrycia w płacie gdzie występuje gatunek Pojedynczo: przymiotno białe <i>Erigeron annuus</i> i konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis</i>; ponadto w bezpośrednim otoczeniu łanowo nawłóć późna <i>Solidago gigantea</i>	U1	
	Wysokość runi	W cm; średnia z 20 pomiarów głównej masy roślinności (w płacie, gdzie występuje gatunek, ew. także w najbliższym sąsiedztwie) Średnio 10–20 (max 30) cm, brak runi zwartej	FV	
	Zwarcie runi	W % dla całego płatu siedliska stanowiącego aktualne miejsce występowania ponikła 40%	U1	
	Ocienienie całkowite	% lub ocena w 3-stopniowej skali w stosunku do płatu, w którym występuje gatunek (arealu populacji) łącznie przez drzewa, krzewy, rośliny zielne, a także w wyniku nachylenia zboczy itp. Małe (<10%), lokalnie do średniego (~50%) gatunek najobficiej występuje w prześwietleniach, natomiast w miejscach mocno zacienionych stwierdzono tylko pojedyncze kępy	FV	
	Martwa materia organiczna (wojłok)	Grubość w cm; średnia z 20 pomiarów wykonanych w płacie (dobór miejsc wykonania pomiarów uwzględnić powinien maks. i min.) oraz wartości min. i maks. Brak	FV	
		Zwarcie: określić % powierzchni płatu zajęty przez ciągły wojłok 0		

Perspektywy ochrony	<i>Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku w okresie 10–12 lat, dostępności odpowiedniego siedliska, w obliczu istniejących i potencjalnych zagrożeń, a także innych informacji (np. własnych wcześniejszych danych)</i> Siedlisko wyłączone z użytkowania stopniowo zarasta w naturalnym toku sukcesji. Jej tempo uzależnione jest od poziomu wody w zbiornikach, ten zaś podlega dużym wahaniom, tak w ciągu sezonu, jak i w poszczególnych latach	U1
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	<i>Wymienić widoczne w terenie oznaki wykonywania działań ochronnych ew. posiłkując się wiedzą zebraną w przeszłości (plany ochrony itp.)</i> Brak	
Ocena ogólna		U1

Lista najważniejszych oddziaływań na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym użytkowanie). Należy stosować kodowanie oddziaływań zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000.

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
	Nie stwierdzono	–	–	

Lista czynników, które w dłuższej perspektywie czasowej mogą stanowić zagrożenie dla gatunku lub jego siedliska (przyszłe, przewidywalne oddziaływania, jak np. planowane inwestycje, zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu, wzrastająca presja urbanizacyjna. Należy stosować kodowanie zagrożeń zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000. Jeśli brak odpowiedniego kodu – sam opis słowny w tabeli „Inne informacje” w polu „Inne obserwacje”.

Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
300	Wydobywanie piasku i żwiru	B	–	Powrót do eksploatacji wyrobiska grozi zniszczeniem stanowiska
421	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	B	–	Zasypywanie dna wyrobiska odpadami grozi zniszczeniem stanowiska
800	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie	B	–	Nawet częściowe zasypianie dna wyrobiska grozi zniszczeniem stanowiska
810	Odwadnianie	C	–	Nawet niewielkie, lecz systematyczne obniżanie zwierciadła wód gruntowych w okolicy grozi wyschnięciem wyrobiska, a co za tym idzie zniszczeniem stanowiska.
920	Wyschnięcie	C	–	
950	Ewolucja biocenotyczna	C	–	W razie wystąpienia jednego lub więcej z wymienionych zagrożeń, istnieniu stanowiska grozi sukcesja mniej wilgociolubnych, ekspansywnych gatunków.

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona księga) i inne rzadkie, gatunki chronione; inne wyjątkowe walory obszaru</i> –
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. anomalie pogodowe</i> –
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, optymalny czas prowadzenia badań itp.)</i> –

Załączyć zdjęcia fotograficzne: wymienić tytuły i autorów wszystkich zdjęć załączonych w wersji elektronicznej do formularzy obserwacji stanowisk – min. 2 zdjęcia na stanowisko – najlepiej widok ogólny i struktura zbiorowiska roślinnego z gatunkiem monitorowanym. Zanotować miejsce (GPS), azymut kierunku (kompas) i ogniskową obiektywu (EXIF), użyć podziałki ustawionej w miejscu występowania okazów i ew. numerów odpowiadających tym na szkicu i w opisie.

Załączyć zdjęcie fitosocjologiczne wykonane na powierzchni ok. 1–10 m², metodą standardową Braun-Blanqueta w płacie siedliska na stanowisku gatunku.

4. Ochrona gatunku

Należy zadbać o zebranie i zabezpieczenie diaspor tak, aby nie zagrażać naturalnym procesom odnawiania. Owociki powinny być przechowywane w banku genów. Wskazany jest stały monitoring (również o znaczeniu poznawczym), szacowanie liczebności populacji, a w przypadku jej obniżenia – próba ustalenia przyczyn i odpowiednie działania, a nawet wyłączenie stanowisk, wraz z najbliższym otoczeniem, spod ingerencji gospodarczej mogącej zagrozić populacji bezpośrednio lub przez niekorzystną zmianę warunków siedliskowych. Istotne byłoby działanie w porozumieniu z właścicielami gruntów i zainteresowanie ich sprawą ochrony tego gatunku o wyjątkowej wartości naukowej. Należałoby również zwrócić uwagę na konieczność zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac mogących mieć wpływ na warunki siedliskowe, a we wszelkich przypadkach wątpliwych uzgadniać takie działania z kompetentnymi osobami czy organami ochrony przyrody. W przypadku zaobserwowania obniżenia poziomu wód gruntowych lub innych niekorzystnych zmian należy podjąć próbę ustalenia przyczyn i możliwości przeciwdziałania im. Jeśli jest to niemożliwe, zaleca się przeniesienie populacji potomnej na inne, pobliskie, niezagrożone siedlisko o parametrach podobnych, jak w miejscu obecnego występowania lub, w ostateczności, uprawę *ex situ* w warunkach ogrodowych.

W związku z regulacją cieków wodnych i ogólną tendencją obniżania zwierciadła wód gruntowych naturalne, otwarte siedliska nadbrzeżne, pozostające pod wpływem zmiennego poziomu wody, stają się coraz rzadsze. Wraz z nimi zanikają typowe dla tych miejsc gatunki drobnych helofitów i terofitów. Działania zmierzające do zachowania siedlisk ponikła krańskiego mogą mieć zatem dodatkowo pozytywny wpływ na przetrwanie tych gatunków i zapewnienie im dogodnych warunków rozmnażania i wzrostu.

Na żadnym z wymienionych stanowisk nie prowadzi się jakichkolwiek działań ochronnych. Jedynie stanowiska z Beskidu Niskiego i Bieszczadów podlegają w niewiel-

kim stopniu ochronie biernej, wynikającej z faktu powołania na tych terenach parków krajobrazowych (odpowiednio: Jaśliskiego i Ciśniańsko-Wetlińskiego). Wszystkie znane, istniejące stanowiska znalazły się natomiast na terenach ostoi sieci Natura 2000.

5. Literatura

- Deptuch W., Oklejewicz K. 1998. Notatki florystyczne z Beskidu Niskiego (Karpaty Zachodnie). *Fragm. Flor. Geobot.*, Ser. Polonica 5: 21–26.
- Koch G. D. J. 1844. *Synopsis Florae Germanicae et Helveticae...* Ed. 2, pars 2. [(449) 453–1164], Lipsiae, s. 715.
- Kozak M., Nobis A., Nobis M., Oklejewicz K., Paul W. 2008. *Eleocharis carniolica* W.D.J. Koch. Ponikło kra-
ińskie. W: Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa (red.). *Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe*.
Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, s. 530–532.
- Krawczyk R. 2010. Notatki florystyczne z północnej części Kotliny Sandomierskiej (SE Polska). *Fragm. Flor. Geobot.* Ser. Polonica 17(1): 9–18.
- Löve A., Löve D. 1961. Chromosome numbers of Central and Northwest European plant species. *Opera Bot.* 5. Lund.
- Oklejewicz K. 1997. *Eleocharis carniolica* (Cyperaceae) – a species new to Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* Ser. Polonica 42(1): 194–195.
- Paul W. 2004. *Eleocharis carniolica* W. D. J. Koch. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.).
Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 9. Gatunki roślin. Wyd. Min. Środowiska, War-
szawa; s. 116–121.
- Paul W., Wayda M. 1999. New localities of *Eleocharis carniolica* (Cyperaceae) in Poland. *Fragm. Flor. Geo-
bot.* 44(1): 195–199.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1953. *Rośliny Polskie. Opisy i klucze do oznaczania wszystkich gatun-
ków roślin naczyniowych rosnących w Polsce bądź dziko, bądź też zdziczałych lub częściej hodowanych*.
Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, s. 1020.
- Zángheri P. 1976. *Flora italica*. 1. Testo, s. XXIII+1157, 2. Tavole, Casa editrice dott. Antonio Milani, Padova,
s. XXII+209 tab. CEDAM.
- Żukowski W. 1965. Rodzaj *Eleocharis* R. Br. w Polsce. *Prace Kom. Biol. Pozn. Tow. Przyj. Nauk* 30(2): 55–
168.
- Żukowski W. 1993. New localities of *Eleocharis carniolica* (Cyperaceae) in Bulgaria and Yugoslavia. *Fragm. Flor. Geobot. Supplementum* 2(1): 213–218.

Opracowanie: **Wojciech Paul**