

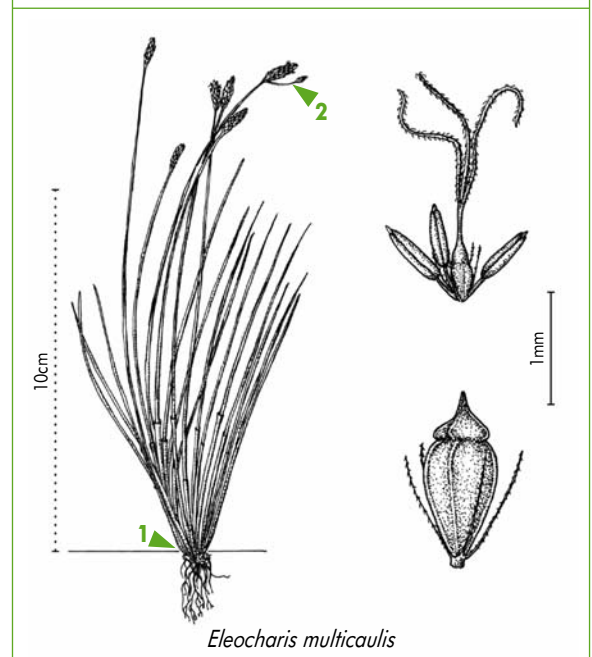
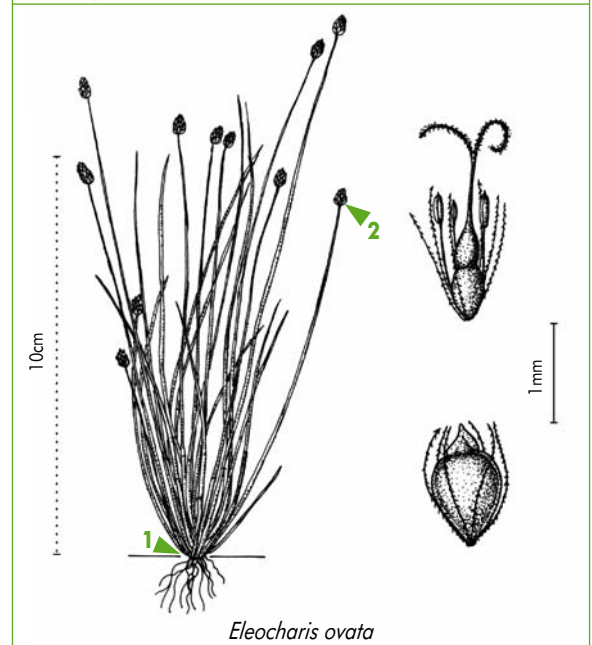
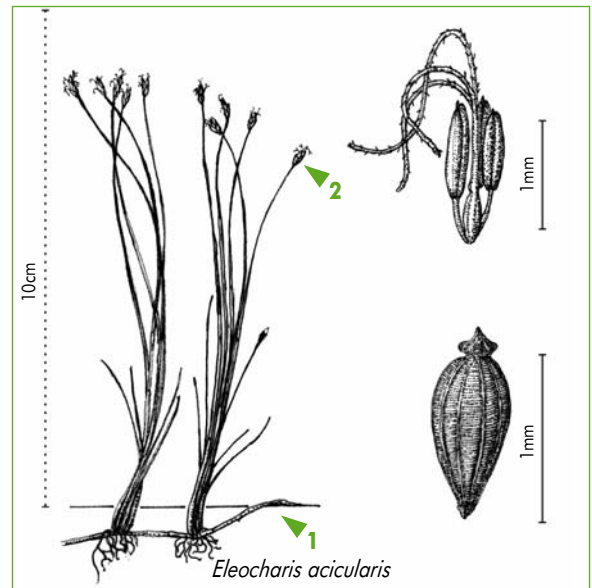
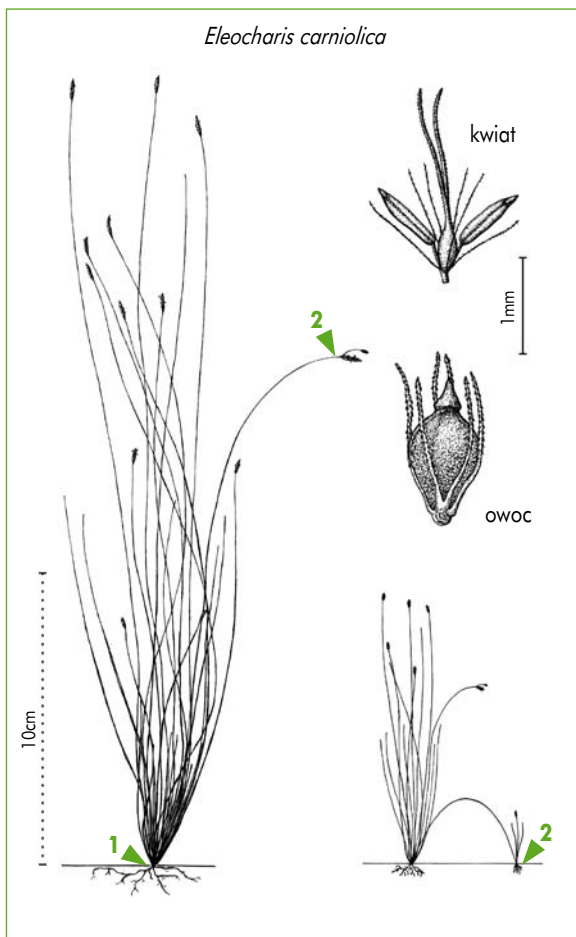
Eleocharis carniolica
W. D. J. Koch
Ponikło kraińskie

Syn. *Heleocharis bartoliana* De Not., *Heleocharis carniolica* W. D. J. Koch, *Scirpus carniolicus* Neilr., *Scirpus gracilis* Rchb.

Spermatophyta, *Magnoliophytina* [= *Angiospermae*],
Liliopsida [= *Monocotyledoneae*], *Cyperaceae* – turzycowate

Opis gatunku

Roślina błotna lub wodno-błotna, kępkowa, nietworząca 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, zaostzonych. Kwiatostany w formie szczytowo umieszczonych, pojedynczych, wydłużonojajowatych do lancetowatych (3–13 mm długości, 2–2,5 mm średnicy) jasnobrunatnych kłosów ze spiralnie rozmieszczonymi kwiatami, w liczbie (7) 10–30 (70), stojącymi w kątach przysadek. Dwie najniższe z nich (przez niektórych autorów traktowane jako podsadki bez kwiatów, naprzeciwległe,



skórzaste, +/- owalne, każda z nich obejmuje powyżej 1/2 obwodu łodygi (niekiedy prawie cały). Pozostałe – podłużnie jajowate, tępe lub (częściej) zastrzone, 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 skórzastego „dzióbka” zwanego stylopodium. Owocem jest orzeszek, określaný czasem nietupką, odwrotnie jajowaty, lekko dwubocznie spłaszczony (jeśli słupek miał 3 znamiona, wtedy owoc może być w przekroju 3-graniasty), z +/- wyraźnymi krawędziami, u dołu zwężony w krótką szyjkę, oliwkowzielony do jasnobrunatnego, gładki, lśniący, 1–1,3 (1,5) mm długości, 0,7–0,9 mm szerokości; stylopodium na owocu wąskostozkowate, 0,3–0,4 mm długości, ok. 3x dłuższe niż szerokie, 3–4x węższe niż owoc i oddzielone od niego wyraźnym, sztykawatym przewężeniem.

Możliwość pomyłki przy identyfikacji gatunku

Dla niezbyt wprawnego obserwatora wszystkie gatunki ponikła *Eleocharis* są pokrojowo bardzo podobne i mogą być mylone tak ze sobą nawzajem, jak i z przedstawicielami niektórych innych rodzajów z rodziny turzycowatych (*Cyperaceae*). Określenie cech owocu (pozwalających na rozstrzygające oznaczenie okazów), w związku z jego małymi rozmiarami, wymaga użycia silnej lupy lub mikroskopu stereoskopowego. Ważnymi makroskopowymi wyróżnikami gatunku są:

- kępkowy wzrost, bez wytwarzania rozłogów (1) (cecha tylko 3 gatunków *Eleocharis* naszej flory, przy czym najpospolitszy z nich, ponikło jajowate *E. ovata*, ma łodygi wyraźnie tęższe, kłosa zaś grubsze, niemal jajowate i o wyraźnie ciemniejszym zabarwieniu);
- bardzo cienkie łodygi przy wysokości znacznie powyżej 10 cm, podobnie cienkołodygowe ponikło igłowate *E. acicularis* nie przekracza zwykle 5–10 cm, poza tym posiada wyraźne, podziemne rozłogi;
- częste (występujące nawet u 1/3 okazów kwitnących na danym stanowisku) przerastanie kwiatów u podstawy kłosa i wytwarzanie rozmnóżek – drobnych roślin potomnych, mogących się zakorzenić po zetknięciu z podłożem (2); tę cechę wykazuje jeszcze tylko jeden gatunek – ponikło wielołodygowe *E. multicaulis* – mający wprawdzie zasięg typowo atlantycki (o najbliższych stanowiskach oddzielonych, jak do niedawna sądzono, ponad 500-kilometrową dysjunkcją na północny zachód od opisywanych tu stanowisk ponikła kraińskiego), jednak Egorova (2001) jako najdalej wysunięte na wschód

przytacza stanowiska *E. multicaulis* z Łotwy (za Tabaką i in., 1988) oraz potwierdza doniesienie Danylika (1995, por. Prokudin 1999) o odnalezieniu w zielniku w Sankt Petersburgu (nieco nietypowego) okazu tego gatunku ze stanowiska na Ukrainie (Zakarpacie) – oznaczałoby to, że należy liczyć się z, niewielką wprawdzie, możliwością odnalezienia go na całym obszarze naszego kraju, a co za tym idzie, należy zachować ostrożność przy oznaczaniu ponikła kraińskiego na podstawie cechy wymienionej powyżej; rozstrzygającą cechą będzie tu morfologia owocu.

Biologia gatunku

Biologia gatunku jest słabo zbadana (por. Żukowski 1993). Wobec braku publikacji na ten temat, przytoczone tu dane, poza dającymi się zaobserwować bezpośrednio, zostały częściowo przeniesione z lepiej poznanych, innych środkowoeuropejskich gatunków rodzaju *Eleocharis*, o ile odpowiedzialne za nie cechy morfologiczne itp. nie różniły się wyraźnie. 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. Być może w południowej części zasięgu gatunek potrafi zamknąć cykl życiowy w ciągu jednego sezonu. Forma życiowa: u nas hemikryptofit lub helofit/hydrofit, w zależności od środowiska, w którym rośnie.

Rozmnażanie generatywne

Kwitnienie ponikła kraińskiego przypada na okres od przełomu maja i czerwca (w południowej części zasięgu) do września, najczęściej jednak na lipiec i sierpień. Gatunek wiatropylny, hydrochoryczny oraz endo- i epizoochoryczny (szczecinki okwiatu zrosnięte z owocem mają własności czepne); istnieją niepotwierdzone dotychczas hipotezy na temat roli stylopodium w rozsiewaniu owoców ponikła przez owady.

Rozmnażanie wegetatywne

Umożliwiają je zakorzeniające się niekiedy pod koniec sezonu wegetacyjnego szczyty łodyg lub wytwarzane w kłosach rozmnóżki – być może zresztą jest to ten sam proces występujący w różnych okresach sezonu wegetacyjnego.

Aspekty populacyjne

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

W naszym kraju ponikło kraińskie jest zapewne gatunkiem we wczesnym etapie zajmowania nowych obszarów, na skra-

ju zasięgu. 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 grunтовой drodze leśnej, rów melioracyjny, porzucona piaskownia), co może świadczyć o słabej zdolności konkurowania z zastaną florą rodzimą.

Charakterystyka ekologiczna

Autekologia

Jak wspomniano, 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 obojętym. Zajmuje siedliska wilgotne i okresowo zalewane, głównie miejsca trawiaste, zwłaszcza przy brzegach wód stojących i płynących, sadzawki, leśne moczary, źródłiska, łąki wilgotne, błota.

Zbiorowiska roślinne, z którymi gatunek jest związany

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*, dawniej *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 fitocenoz ze związku *Molinion* (w miejscach o luźnej strukturze darni).

Siedliska

(wg Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej)

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

- 3130 – brzegi lub osuszone dna oligotroficznych lub mezotroficznych zbiorników wód stojących, z roślinnością z klas *Littorelletea uniflorae* i/lub *Isoëto-Nanojuncetea*;
- w mniejszym stopniu: 3270 – zalewane muliste brzegi rzek;
- być może również: 6410 – zmiennowodne łąki trzęślicowe.

Rozmieszczenie geograficzne

Występowanie na świecie

Ponikło kraińskie do tej pory znane jest jedynie z Europy, ale należy liczyć się z możliwością jego naturalnego przenikania bądź zawlekania z Półwyspu Bałkańskiego do Azji Mniejszej (Turcja). Stanowisko z Afganistanu, wg Raymonda (za Kukkonenem 1990), podano pomyłkowo.

W Europie gatunek rozmieszczony jest na południowym wschodzie, od północnych Włoch, poprzez Słowenię, Austrię, Słowację, południowo-wschodnią Polskę, po środkową Ukrainę na północnym wschodzie oraz poprzez Węgry, Rumunię i kraje bałkańskie (poza Albaniją i Grecją) po wybrzeże Morza Czarnego i europejską część Turcji na południowym wschodzie. Podane przez Meusela i in. (1965) określenie przynależności ponikła kraińskiego do elementu geograficznego kraińsko-illirysko-południowokarpaccyckiego nie uwzględniało padańskiej, pannońskiej, bałkańskiej i północnokarpaccyckiej części zasięgu.

Większość stanowisk w całym zasięgu ma charakter niżowy lub podgórski, rzadko dochodzą one do 1000 m (w południowej części zasięgu do 1200 m) n.p.m.; w Europie Środkowej brak doniesień o występowaniu gatunku powyżej piętra regła dolnego.

Występowanie w Polsce

W obecnych granicach Polski gatunek znaleziony został po raz pierwszy w 1996 roku (Oklejewicz 1997) na południe od miejscowości Moszczaniec 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). Dwa ostatnie stanowiska mają typowo niżowy charakter (około 200 m n.p.m.). Stanowisko w Beskidzie Niskim znajduje się na wysokości 690 m n.p.m. Jak dotąd, brak dalszych doniesień, choć bardzo możliwe wydaje się stwierdzenie ponikła kraińskiego na kolejnych stanowiskach w południowo-wschodniej Polsce.



Status gatunku

Prawo międzynarodowe:

- Konwencja Berneńska (1979) – Załącznik I;
- Dyrektywa Siedliskowa (1992) – Załącznik II, IV.

Prawo krajowe:

Ochrona gatunkowa – ścisła, od 2004 r.

Kategorie IUCN:

- „Czerwona lista IUCN” (1996) – nie uwzględniono;
- „Polska czerwona księga roślin” (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001) – gatunek niezamieszczony, zapewne ze względu na niedawne odkrycie i nierozstrzygniętą, jak dotąd, kwestię statusu na naszych ziemiach;
- „Czerwona księga roślin naczyniowych Karpat Polskich” (Piękoś-Mirkowa, Mirek – w druku) – VU.

Występowanie gatunku na obszarach chronionych

Jedynie stanowisko karpackie znajduje się na obszarze objętym formą ochrony powierzchniowej – w Jaśliskim Parku Krajobrazowym. Na terenie tym wyróżniono również ostoję CORINE Biotopes „Źródlika Wisłoka i Jasiołki” (Dyduch-Falniowska i in. 1999). W obowiązującym obecnie porządku prawnym ostoje te nie mają jednak statusu obszarów chronionych.

Stan i dynamika populacji, potencjalne zagrożenia

Stan i dynamika populacji

Krótki okres obserwacji gatunku w naszym kraju nie pozwala na jednoznaczne określenie aktualnych tendencji zmian liczebności i wzorców rozmieszczenia, jednak fakt, że ten nieznan wcześniej z terenu Polski takson został w ciągu zaledwie 3 lat odnaleziony niezależnie na 3 stanowiskach w południowo-wschodniej części kraju (położonej najbliżej dotychczas znanych stanowisk zagranicznych), świadczyć może o ekspansji ponikła kraińskiego w kierunku północnym i/lub północno-zachodnim. Dane z terenu Ukrainy (Walas 1932, Danylyk 1995) zdają się również przemawiać za taką hipotezą. Brak długotrwałych, systematycznych obserwacji uniemożliwia obecnie ocenę dynamiki liczebności polskich populacji ponikła kraińskiego. W momencie odkrycia ich zasoby oceniano następująco:

- populacja z Beskidu Niskiego: ok. 1,5 m² przy pokryciu 60% (Oklejewicz 1997), bez podania liczebności okazów – można ją szacować na nie więcej niż 50 kęp;
- populacja z Wymysłowa – tylko 1 kwitnąca kępa (egzemplarzy płonnych nie wymieniono);
- populacja z Czerniawki – nieco ponad 50 kęp kwitnących i płonnych (Paul, Wayda 1999).

Stanowisko z Beskidu Niskiego zdaje się wykazywać poważne fluktuacje liczebności, w zależności od warunków wodnych panujących w danym roku – i tak np., pomimo ogólnej tendencji do rozprzestrzeniania się wzdłuż drogi

leśnej, na której gatunek został odnaleziony po raz pierwszy, w suchym roku 2003 liczba obserwowanych kęp wyraźnie spadła (K. Oklejewicz, inf. ustna). Na pozostałych stanowiskach nie prowadzono dalszych, systematycznych obserwacji.

Potencjalne zagrożenia

Jak wszystkie gatunki występujące na niewielu stanowiskach i reprezentowane przez małą liczbę okazów, ponikło kraińskie jest u nas gatunkiem zagrożonym, o wysokiej kategorii ryzyka. Ze względu na wspomniany już brak możliwości oceny dynamiki liczebności trudno na razie zaliczyć go do konkretnej kategorii proponowanej przez IUCN: VU, EN czy CR. Tak małe populacje mogą być przypadkowo zniszczone w wyniku prac ziemnych, budowlanych itp. Ponadto, niezależnie od rozmiarów populacji, ponikło kraińskie, podobnie jak wiele innych gatunków błotnych, ucierpiałoby w przypadku działań gospodarczych (jak i procesów naturalnych) powodujących obniżenie poziomu wód gruntowych w najbliższej okolicy. Jednym z efektów takich zmian byłoby narażenie tego pionierskiego gatunku, zajmującego podłoża odsonięte, na wyparcie w wyniku zarosnięcia stanowiska przez bardziej ekspansywne gatunki suchszych siedlisk. Natomiast fakt stwierdzenia gatunku, jak dotąd, jedynie na siedliskach przekształconych lub stworzonych przez człowieka wskazuje, że może tu mieć miejsce efekt zajmowania przez nowego przybysza (o zdolności konkurencyjnej niższej niż zastanych gatunków miejscowych) sztucznie „uwolnionych” nisz ekologicznych. Mogłoby to oznaczać, że umiarkowana eksploatacja tych miejsc (powodująca rozgęszczenie pokrywy roślinnej i uniemożliwiająca trwałe zadarnienie) jest również niezbędna, przynajmniej na obecnym etapie, dla zapewnienia przeżycia gatunku w naszym kraju.

Ochrona gatunku i jego siedlisk

Propozycje dotyczące gatunku

Należy zadbać o zebranie diaspor, w sposób niezagrażający 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.

Propozycje dotyczące siedlisk

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.

Ewentualne konsekwencje sposobu ochrony dla innych gatunków

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 kraińskiego mogą mieć zatem jedynie pozytywny wpływ na przetrwanie tych gatunków i zapewnienie im dogodnych warunków rozmnażania i wzrostu.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Na żadnym z wymienionych stanowisk nie prowadzi się jakichkolwiek działań ochronnych; jedynie stanowisko z Beskidu Niskiego podlega w niewielkim stopniu ochronie biernej, wynikającej z faktu powołania na tym terenie parku krajobrazowego.

Kierunki i zakres badań naukowych

Jak już wspomniano, biologia i status ponikła kraińskiego w naszym kraju są słabo poznane. Względy poznawcze i potrzeba opracowania strategii ochrony gatunku w Polsce wskazują na konieczność podjęcia kompleksowych badań naukowych, wśród których warto wymienić:

- badania filogeograficzne i taksonomiczne, zwłaszcza z użyciem metod molekularnych, dla ustalenia różnorodności genetycznej w obrębie populacji krajowych i w całym zasięgu gatunku. Może to pomóc w ustaleniu źródeł i dróg jego przypuszczalnej migracji, a także w określeniu limitu zbioru diaspor w przypadku prób uprawy *ex situ* bądź przechowania owoców w banku genów;
- podstawowe badania biologii i autekologii gatunku, w tym ustalenie wartości wskaźników ekologicznych;
- badania synekologiczne i fitosocjologiczne; określenie zbiorowisk, w których gatunek występuje na obszarach „rdzennych” oraz zbiorowisk, do których wnika na nowo zajmowanych terenach;
- badania tendencji dynamicznych na znanych stanowiskach;
- poszukiwania dalszych stanowisk na odpowiednich siedliskach;
- próby ustalenia statusu polskich stanowisk (naturalne czy antropogeniczne?).

Monitoring

Niezbędny jest stały monitoring stanu populacji oraz warunków siedliskowych, a zwłaszcza poziomu wód gruntowych.

Bibliografia

- *ADLER W. 1994. *Cyperaceae* (ohne *Carex*). W: Adler W., Oswald K., Fischer R., Fischer M. A., Knab O., Hörandl E., Franz W. R., Grims F., Schubert B., Speta F., Walter J., Maurer W., Starlinger F., Englmaier P. Exkursionsflora von Österreich. E. Ulmer Verl., Stuttgart, Wien, s. 941–979.
- DANYLYK I. N. 1995. Raspostranenie vidov roda *Eleocharis* (*Cyperaceae*) v Ukrainskich Karpatach. Distribution of the species of the genus *Eleocharis* (*Cyperaceae*) in the Ukrainian Carpathians. Bot. Žurn. 80.10: 55–58.
- *DOSTÁL J. 1989. Nová květena ČSSR. 2. Academia, Praha.
- DYDUCH-FALNIOWSKA A., KAŻMIERCZAKOWA R., MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., PERZANOWSKA-SUCHARSKA J., ZAJĄC K. 1999. Ostoje przyrody w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- *EGOROVA T. 2001. Generis *Eleocharis* R. Br. (*Cyperaceae*) floriae Rossiae conspectus systematicus. Novit. Syst. Pl. Vasc. 33: 56–85.
- *HEGI G. 1909. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Mit besonderer Berücksichtigung von Oesterreich, Deutschland und der Schweiz. Band 2. Teil 1. *Monocotyledones*. A. Pichler's Witwe und Sohn, Wien, s. 42.
- *HEGI G. 1939. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band 2. Teil 1. *Monocotyledones*. C. Hanser Verl., München, s. 45.
- *HEGI G. 1966 [1967]. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band 2. Teil 1. Lieferung 1: *Cyperaceen* (Sauergräser, Riedgräser). C. Hanser Verl., München, s. 66–67.
- *HEGI G. 1980. Illustrierte Flora von Mittel-europa, Band 2. Teil 1. *Angiospermae, Monocotyledones* 2. P. Parey Verl., Berlin, Hamburg, s. 439.
- KOCH G. D. J. 1844. Synopsis Florae Germanicae et Helveticae exhibens stirpes phanerogamas et vasculares criptogamas rite cognitae, quae in Germania, Helvetia, Borussia et Istria sponte crescunt atque in hominum usum copiosius coluntur. Secundum systema Candolleum digestas, praemissa generum dispositione secundum classes et ordines systematis Linnaeani conscripta. Ed. 2. Pars 2. Lipsiae, s. 853.
- KUKKONEN I. 1990. On the genus *Eleocharis* (*Cyperaceae*) in the Flora Iranica area, with revised infrageneric classification and nomenclature. Ann. Bot. Fennici 27: 109–117.
- MAŁDAŁSKI J. 1979. *Heleocharis carniolica* Koch. Atlas Flory Polskiej i Ziem Ościennych 3.1: 18–19 + Fig. 247b.
- MEUSEL H., JÄGER E., WEINERT E. (red.) 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. 1. Text. G. Fischer Verl., Jena.
- OKLEJEWICZ K. 1997. *Eleocharis carniolica* (*Cyperaceae*) – a species new to Poland. Fragm. Flor. Geobot. 42.1: 194–195.

- PAUL W., WAYDA M. 1999. The new localities for *Eleocharis carniolica* (*Cyperaceae*) in Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 44.1: 195–199.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. (red.) (w druku). Czerwona księga roślin naczyniowych Karpat Polskich. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- *PIGNATTI S. (red.) 1982. *Flora d'Italia*. 3. Edagricole, Bologna.
- PROKUDIN YU. N. (red.) 1987. *Opredelitel' vysshikh rastenii Ukrainy*. Naukova Dumka, Kiev.
- *TABAKA L., GAVRILOVA G., FATARE I. 1988. *Flora sosudistyxh rastenii Latviiskoï SSR, Zinatne, Riga*.
- *VREŠ B. 2003. 1898 *Eleocharis carniolica* W. D. J. Koch – kranjska sita. W: Čušin B. (red.) *Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000. Rastline (Pteridophyta in Spermatophyta)*. Elaborat. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana, s. 90–93.
- WALAS J. 1932. Ponikło kraińskie (*Heleocharis carniolica* Koch.) nowo odkryty gatunek dla flory Polski. *Sprawozdanie Komisji Fizjogr.* 66: 61–65.
- *WALTERS S. M. 1949. Biological flora of the British Isles. *Eleocharis* R. Br. *Journ. Ecol.* 37: 192–206.
- *TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. (red.) 1980. *Flora Europaea*. Vol. 5. Cambridge University Press, Cambridge.
- ZÁNGHERI P. 1976. *Flora italica*. 1. Testo. 2. Tavole. CEDAM – Casa editrice dott. Antonio Milani, Padova, s. 96.
- *ŻUKOWSKI W. 1965. Rodzaj *Eleocharis* R. Br. w Polsce. Genus *Eleocharis* in Poland. *Prace Komisji Biol. PTPN* 30.2: 55–168.
- ŻUKOWSKI W. 1993. New localities of *Eleocharis carniolica* (*Cyperaceae*) in Bulgaria and Yugoslavia. *Fragm. Flor. Geobot., Suppl.* 2.1: 213–218.

Wojciech Paul