



Zmiana metodyki

Języczka syberyjska *Ligularia sibirica*

Modyfikacja metodyki monitoringu opublikowanej w Perzanowska J. (red.) 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.

Data wprowadzenia modyfikacji do prac monitoringowych (prowadzonych na zlecenie GIOŚ): 2015-07-17

Modyfikacja wskaźnika:

- liczebność – w sposób pomiaru dodać tekst: „Pojedyncze pędy i zaobserwowane siewki traktować jak odrębne kępy (osobniki).”

Usunięcie wskaźników:

- typ rozmieszczenia
- obecność siewek

Uwaga! Poniższy tekst przedstawia pierwotną, niezmienną wersję przewodnika metodycznego.

1758 **Jęczyczka syberyjska**
Ligularia sibirica (L.) Cass.



Fot. 1. Kwitnąca i owocująca jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica* na Torfowisku Pakosławskim (© M. Nobis).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rodzina: astrowate *Asteraceae*

2. Status

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i IV

Konwencja Bernerńska – Załącznik I

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia

Czerwona lista IUCN (1996) – nieuwzględniony

Polska czerwona księga roślin (2001) – CR

Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce (2006) – E

Czerwona księga Karpat polskich (2008) – CR



Fot. 2. Siedlisko języczki syberyjskiej w okolicach Chetma – torfowisko węglanowe „Bagno Serebryskie” przy wsi Koza Gotówka (© M. Nobis).

3. Opis gatunku

Języczka syberyjska *Ligularia sibirica* to okazała, wieloletnia roślina zielna, o charakterystycznych dużych liściach, łodygach wysokości 50–180 cm (w korzystnych warunkach wilgotnościowych i świetlnych nawet do 230 cm) oraz walcowatych kwiatostanach zbudowanych z 10–40 koszyczków. Łodygi słabo owłosione, proste, nierozgałęzione, w czasie kwitnienia czerwonawobrunatne. Młode rośliny wytwarzają tylko liście wyrastające z krótkiego kłącza, co roku o 1–2 więcej, dopiero w 4 lub 5 roku spośród rozety 4–8 liści wyrasta pęd kwiatonośny. W kolejnych latach liczba liści i pędów kwiatowych zwiększa się (nawet do 40) i roślina przybiera postać dużej kępy. Ulistnienie naprzemianległe, liście ciemnozielone, połyskujące, z wierzchu nagie, spodem krótko pajęczynowato owłosione; blaszka liściowa szeroka, trójkątna, o zaokrąglonych bądź zaokrąglonych wierzchołkach, z głębokim, sercowatym wcięciem przy ogonku, a brzegach wyraźnie ząbkowanych. Dolne liście na długich, oskrzydłonych ogonkach, górne coraz mniejsze, z ogonkiem obejmującym łodygę, najwyższe siedzące. Koszyczki kwiatowe na szypułkach długości 1–10 cm (dolne niekiedy nawet do 20 cm), wyrastają w kątach lancetowatych liści podkwiatostanowych, zebrane w długi, nierozgałęziony kwiatostan groniasty, długości od 5 do 40, a niekiedy nawet do 60 cm. Na jednym pędzie wyrasta od kilku do 40 koszyczków. Koszyczki o średnicy 2–4 cm z 6–16 kwiatami rurkowatymi i zwykle 8 intensywnie żółtymi kwiatami języczkowatymi o długości 15 mm. Okrywa koszyczka złożona z 8 listków. Owociki (niełupki) długości około 5 mm, z dłuższym od nich puchem kielichowym w kolorze białopopielatożółtawym.

Gatunek łatwy do odróżnienia w czasie kwitnienia i owocowania. W stanie płonnym, liście jęczyzki syberyjskiej są bardzo podobne do liści knieci błotnej *Caltha palustris*, z którą niekiedy może być mylony, ponieważ występują na tych samych siedliskach, nierzadko jeden obok drugiego. Cechy pozwalające odróżnić te dwa gatunki to odmienne unerwienie blaszki liściowej oraz nieco inny kształt blaszki i ogonków liściowych. Jęczyzka syberyjska posiada ogonki liściowe na przekroju 'V' kształtne, zaś knieć błotna 'U' kształtne.

4. Biologia gatunku

Jęczyzka syberyjska jest hemikryptofitem. Liście na zimę obumierają, zaś suche pędy utrzymują się do wiosny. Nieznany jest czas życia pojedynczej rośliny, prawdopodobnie wynosi około 15–25 lat. Roślina kwitnie od pierwszej połowy lipca, nawet do początku września. Osobniki wytwarzają od jednego do kilku (w starych, dorodnych kępach nawet do 40) pędów kwiatostanowych, a ich liczba wzrasta z wiekiem osobnika i podobnie jak liczba koszyczków w kwiatostanie (których może być od 6 do 40) zależy od warunków świetlnych i glebowych. Kwiaty są owadopylne, w środku koszyczka rurkowate – obupłciowe; jęczyzkowate na obrzeżu koszyczka – żeńskie, czasami płonne. Owoce dojrzewają w sierpniu i wrześniu. Według Procházky, Pivniakovej (1999) owocki mają dużą zdolność kiełkowania, w warunkach laboratoryjnych nawet do 96%. Spostrzeżenie to potwierdza się w naturze: przy odpowiedniej wilgotności gleby i niezbyt gęstym zwarcu traw i turzyc, siewki jęczyzki są bardzo liczne. Roślina znosi przesadzanie i może być uprawiana w odpowiednich warunkach, ale przesadzanie roślin w porze letniej, z pędami kwiatostanowymi, nie udaje się (Olaczek 2004). Starsze osobniki mogą niekiedy rozmnażać się wegetatywnie przez podział kępy na kilka mniejszych, pozostających w bliskim sąsiedztwie. O chorobach i pasożytach tej rośliny brak danych (Olaczek 2001). Czasami ślimaki żerują na liściach i młodych pędach (Buczek 2004), poza tym nie jest zjadana przez zwierzęta roślinożerne.

5. Wymagania ekologiczne

W Polsce jęczyzka uważana jest za relikw glacialny. Jest rośliną wilgotnych gleb torfowych, światłolubną, a przy tym umiarkowanie cienioznośną i wapieniolubną. Toleruje wahania poziomu wody; na głębokim torfie znosi zarówno powierzchniowe zalewy, jak i spadki poziomu wody. Optymalne warunki znajduje na otwartej przestrzeni lub brzegach lasu (zarośli), na glebie torfowej lub murszowej o odczynie pH (4,5–) 5–6 i poziomie wody 0–30 cm pod powierzchnią. Wszystkie stanowiska tej rośliny w Polsce znajdują się na obszarach, gdzie w głębszych warstwach gleby występują skały węglanowe (wapienie, margiel) lub kreda. Odpowiadają jej torfowiska źródłiskowe lub zasilane wysiękami wód gruntowych. Nie rośnie natomiast na obszarach zalewowych rzek. Nie występuje na torfie kwaśnym torfowisk wysokich ani na podłożu krzemianowym (Olaczek 2004). Według Zarzyckiego i in. (2002) jest to gatunek subkontynentalny, umiarkowanie światło- i ciepłolubny, wymagający siedlisk wilgotnych lub mokrych, gleb eutroficznych, o odczynie zasadowym. Ekologiczne liczby wskaźnikowe wg Zarzyckiego i in. (2002)¹ wynoszą:

¹ Gatunek nie został uwzględniony w opracowaniu Ellenberga i in. (1992).

- światło L = 4 (umiarkowane),
- temperatura T = 4 (umiarkowanie chłodne warunki klimatyczne),
- kontynentalizm K = 4 (subkontynentalny),
- gleby W = 4–5 (wilgotne do mokrych),
- trofizm Tr = 4 (zasobne, eutroficzne),
- odczyn gleby (pH) R = 5 (gleby alkaliczne pH >7),
- typ gleby D = 0 (gleby torfowe),
- materia organiczna H = 3 (gleby bogate w materię organiczną, organogeniczne).

W Polsce na stanowiskach niżowych jęczyczka syberyjska najczęściej występuje na nawapiennych torfowiskach niskich i przejściowych, głównie w płatach zespołów *Caricetum diandrae*, *Caricetum davallianae*, *Schoenetum ferruginei* należących do klasy *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*. Gatunek jest składnikiem także wielu innych zbiorowisk i zespołów roślinnych, m.in. wchodzi w skład łąk trzęślicowych (związek *Molinion caeruleae*), okresowo występuje także w zespole olsu porzeczkowego *Ribeso nigri-Alnetum*, z młodym i prześwietlonym drzewostanem, do czasu jego większego zwarcia i zagęszczenia – wówczas stopniowo zanika. Ponadto, spotykany w zaroślowym zespole *Betulo-Salicetum repentis* (Olaczek 2001), w zbiorowiskach torfowiskowych i łąkowych z dominacją trzciny pospolitej *Phragmites australis* i wreszcie na osuszonych torfowiskach w zaburzonych układach roślinności z dominacją roślin synantropijnych z klasy *Artemisietea vulgaris*.

Na jedynym stanowisku w polskich Karpatach gatunek ten występuje w strefie eko-tonowej na przejściu torfowiska niskiego w łąkę ziołoroślową i luźne zarośla wierzbowe (Mirek, Piękoś-Mirkowa 2006, 2008).

6. Rozmieszczenie w Polsce

Jęczyczka syberyjska to gatunek eurosyberyjski. W Polsce występuje głównie na niżu, w pasie wyżyn środkowopolskich, zaś stanowisko górskie zlokalizowane jest na Podtatrze.

W Polsce znanych jest jak dotąd 7 stanowisk jęczyczki syberyjskiej. Pierwsze stanowisko tego gatunku na terenie naszego kraju odkryte zostało w okolicach Chełma przez W. Jastrzębowskiiego, a opublikowane przez Rostafińskiego (1872). Kolejne stanowiska jęczyczki syberyjskiej udokumentowane okazami zielnikowymi znalezione zostały w 1912 i 1917 r. w Zakopanem – obecnie już nie istnieje (Szafer 1923, Pawłowski, Stecki 1925, Mirek, Piękoś-Mirkowa 1989, Olaczek 2001) oraz w 1921 r. na Torfowisku Pakosławskim koło wsi Pakosław (Szafer 1923, Szafran 1925, Bróz, Cieśliński 1971, Olaczek 1993, 2001, 2004, Olaczek, Kurzac 1998, Nobis 2007, Nobis, Piwowarczyk 2008). W latach 80. XX w. stanowiska jęczyczki syberyjskiej znaleziono w okolicach Suchego Młyna koło Szczekocin (Bróz, Przemyski 1985, 1986–87, Olaczek 1993, 2004, Nobis 2009 npbl.), a na przełomie XX i XXI w. odnaleziono ją po przeszło 150 latach w okolicach Chełma. Stanowiska te znajdują się na terenie rezerwatu „Bagno Serebryskie” koło wsi Koza Gotówka (Buczek, Buczek 1993, Buczek 2004) oraz w rezerwacie „Torfowisko Sobowice” koło wsi Zawadówka (Wójciak mat. npbl. 1992–1998, Olaczek 2001, 2004). Ostatnie znane stanowiska *Ligularia sibirica* odkryto na początku lat 2000. w okolicy wsi Młyny koło Chmielnika (Przemyski 2006) oraz na terenie Polany Biały Potok koło Kościeliska (Mirek, Piękoś-Mirkowa 2006, 2008).



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

II. METODYKA

1. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Za stanowisko gatunku przyjmuje się miejsce jego występowania, a dokładniej powierzchnię jednorodnego siedliska, na którym występuje populacja. Gatunek może być stwierdzony w jednym typie siedliska na niewielkim obszarze, jak np. na Torfowisku Sobowice lub na Polanie Biały Potok, albo monitoring gatunku prowadzić należy w obrębie kompleksu siedlisk (jak np. na Torfowisku Pakosławskim w Pakosławiu k. Iłży czy w Młynach k. Chmielnika), na kilku stanowiskach, uwzględniających zróżnicowanie siedlisk gatunku.

Sposób wykonywania badań

Jednostką zliczeniową są osobniki (kępy) generatywne (kwitnące lub owocujące) oraz płonne. Pojedyncze, kwitnące pędy wraz z różyczką liściową są traktowane jako kępa. Zliczane są także pędy kwitnące w obrębie kęp.

Badania prowadzi się w tych płatach siedlisk, gdzie znane są stanowiska gatunku. Niemniej, w celu odnalezienia kolejnych subpopulacji należy również spenetrować siedliska potencjalne występujące w otoczeniu. Na stanowiskach określić należy wartości

wskaźników stanu populacji i siedliska. Oceny stopnia zaawansowania sukcesji roślinności i obfitości występowania gatunków towarzyszących, w tym potencjalnych lub rzeczywistych konkurentów, należy podać w oparciu o projektywne pokrycie powierzchni gruntu przez nadziemne części roślin.

Na każdym ze stanowisk należy wykonać zdjęcie fitosocjologiczne w płacie siedliska, w którym występował gatunek oraz ocenić zagrożenia i perspektywy ochrony. Współrzędne geograficzne miejsc wykonania zdjęć fitosocjologicznych określić przy użyciu odbiornika GPS.

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

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Populacja		
Liczebność	Liczba osobników (szt.)	Policzyć kępy generatywne i płożne. W przypadku populacji bardzo obfitych, należy przeprowadzić liczenie w kilku skupieniach o różnym zagęszczeniu i używać ich jako miary (jednostki) przy szacowaniu liczebności całej populacji
Typ rozmieszczenia	W 3-stopniowej skali	Oceń sposób rozmieszczenia osobników, pod kątem tworzenia skupień lub jako rozproszony
Liczba osobników generatywnych	Liczba osobników (szt.)	Policzyć kępy kwitnące. Dla populacji liczących ponad 300 osobników – oszacować liczbę kęp generatywnych. Określić procentowy udział na podstawie wyników szczegółowych zliczeń w płacie, w którym wykonano zdjęcie(a) fitosocjologiczne
Liczba kwitnących pędów	Liczba pędów (szt.)	Podać średnią wartość przypadającą na kępę oraz sumaryczną liczbę pędów kwitnących w populacji na podstawie wyników szczegółowych zliczeń w płacie, w którym wykonano zdjęcie(a) fitosocjologiczne
Obecność siewek	Obecność lub brak	Stwierdzić obecność lub brak siewek w pobliżu kęp języczki
Stan zdrowotny	Stwierdzone choroby, pasożyty itp.	Obserwacja roślin (zwłaszcza w okresie kwitnienia i owocowania) pod kątem obecności grzybów patogenicznych, owadów lub śladów ich żerowania
Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (ha, a, m ²)	Oceń wielkość powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla gatunku w obrębie stanowiska; ocena trendu zmian możliwa po porównaniu z wynikami z poprzedniego okresu monitoringu
Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (ha, a, m ²)	Oceń wielkość arealu populacji, obejmującego wszystkie miejsca występowania poszczególnych osobników; w wypadku małego arealu możliwa ocena przez pomiar, np. taśmą mierniczą. Ocena trendu zmian możliwa po odniesieniu wyników do poprzedniego okresu monitoringu
Fragmentacja siedliska	W 3-stopniowej skali	Oceń stopień rozczłonkowania siedliska (czy płat siedliska odpowiedniego dla gatunku jest podzielony przez roślinność innego typu, np. zgrupowania drzew, krzewów), w skali: duża, średnia, mała
Zwarcie drzew i krzewów (dla siedlisk otwartych – także siewki i nalot)	W procentach (lub przedziałach procentowych)	Oszacować % pokrycia i zidentyfikować gatunki drzew i krzewów występujących w płacie siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku. Podać gatunki (nazwa polska i łacińska)

Gatunki ekspansywne	<i>Gatunek i % pokrycia</i>	Zidentyfikować gatunki (nazwa polska i łacińska) już wypierające monitorowany gatunek oraz gatunków o dużej sile konkurencyjnej i ocenić % pokrycia każdego z nich w płacie, gdzie występuje gatunek
Gatunki obce, inwazyjne	<i>Gatunek i % pokrycia</i>	Zidentyfikować gatunki (nazwa polska i łacińska) już wypierające monitorowany gatunek oraz gatunków o dużej sile konkurencyjnej i ocenić % pokrycia każdego z nich w płacie, gdzie występuje gatunek
Wysokość runi	<i>W cm</i>	Średnia z 20 pomiarów wysokości głównej masy roślinności w płacie, gdzie występuje gatunek
Ocienienie przez drzewa, rośliny zielne	<i>W 3-stopniowej skali</i>	Szacunkowa ocena w skali 3-stopniowej: małe, średnie, duże
Wojłok (martwa materia organiczna)	<i>Grubość w cm</i>	Wartość średnia z 20 pomiarów wykonanych w płacie (dobór miejsc wykonania pomiarów uwzględnia maks. i min.) oraz min. i maks., np. 0–5 cm, śr. 2,5 cm. Pomiar wykonać po nacięciu darni, za pomocą linijki, noża. W miejscu występowania gatunku określić % powierzchni płatu zajęty przez wojłok
Miejsca do kiełkowania	<i>Procent powierzchni</i>	Ocena łącznej powierzchni miejsc z odkrytą glebą w miejscu występowania gatunku i w bliskim sąsiedztwie (% odsoniętej gleby)
Uwodnienie terenu (wilgotność podłoża)	<i>W 3-stopniowej skali</i>	Szacunkowa ocena stopnia wilgotności podłoża jako niezbędnego warunku egzystencji gatunku w skali 3-stopniowej: małe, średnie, duże

Termin i częstotliwość badań

Badania terenowe najlepiej prowadzić w optimum kwitnienia gatunku, tj. od połowy lipca do połowy sierpnia. Obserwacje na powierzchniach monitoringowych powinny być prowadzone co 3 lata.

Sprzęt do badań

Przydatne będą: aparat cyfrowy do fotograficznej dokumentacji stanowisk, GPS w celu ich precyzyjnej lokalizacji, a także: notatnik, sztywna taśma miernicza lub linijka (do pomiaru grubości wojłoku i wysokości runi).

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); niezany (XX).

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczba osobników	Przynajmniej taka sama jak w poprzednim okresie monitoringowym a zarazem >100	Do 10% mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym lub 20–100	Mniejsza o ponad 10% niż w poprzednim okresie monitoringowym lub <20

Typ rozmieszczenia	Skupienia po kilkadziesiąt pędów	Skupienia po kilka –kilkanaście pędów	Pojedyncze pędy
Liczba osobników generatywnych (kęp z kwitnącymi pędami)	>20%	10–20%	<10%
Liczba kwitnących pędów	>2/kępę,	<2/kępę	Brak
Obecność siewek	Obecne, przynajmniej 10% populacji	Pojedyncze, mniej niż 10% populacji	Brak
Stan zdrowotny	Brak oznak chorobowych lub uszkodzeń	Obecne, ale bez widocznego wpływu na owocowanie	Występują oznaki zamierania całych osobników
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>100 a i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym	10–100 a lub mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 10%	<10 a lub mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym, o ponad 10%
Powierzchnia zajętego siedliska	>40 a i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym	1–40 a lub/i mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 10%	<1 a lub/i mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym, o ponad 10%
Fragmentacja siedliska	Mała	Średnia	Duża
Zwarcie drzew i krzewów (dla siedlisk otwartych – także siewki i nalot)	<15%	15–30%	>30%
Gatunki ekspansywne	<30%	30–60%	>60%
Gatunki obce, inwazyjne	Brak lub sporadycznie	1–15%	>15%
Wysokość runi	<120 cm	120–180 cm	>180 cm
Ocienienie przez drzewa, rośliny zielne	Małe	Średnie	Duże
Wojłok (martwa materia organiczna)	Brak lub <3 cm	3–4 cm	>4cm
Miejsca do kiełkowania	>10%	5–10%	<5%
Uwodnienie terenu (wilgotność podłoża)	Duże	Średnie	Małe

Wskaźniki kardynalne

- Liczebność populacji,
- Gatunki ekspansywne,
- Zwarcie drzew i krzewów,
- Uwodnienie terenu (wilgotność podłoża).

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Wzór wypełnienia karty obserwacji gatunku na stanowisku, z instrukcją wypełniania poszczególnych pól

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod i nazwa gatunku	1758 <i>Ligularia sibirica</i> języczka syberyjska
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru monitorowanego Pakośław PLH140015
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 Torfowisko Pakośławskie
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Referencyjne
Opis stanowiska	Podać opis pozwalający na identyfikację stanowiska w terenie Stanowisko znajduje się zachodniej części szerokiego obniżenia terenu w dolinie rzeki Modrzejowicy, koło Pakośławia
Powierzchnia stanowiska	Powierzchnia (w ha, a) 50 ha
Współrzędne geograficzne	Współrzędne geograficzne stanowiska N: 51° 12'..."; E: 21° 08'..." N: 51° 12'..."; E: 21° 09'..."
Wysokość n.p.m.	Wysokość (lub zakres wysokości) n.p.m. stanowiska 180–190 m n.p.m.
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	- ogólny charakter terenu: np. wilgotna łąka, las olszowy, zarośla, torfowisko - typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyr./zbiorowisko roślinne/zespół roślinny) - skład i wysokość zadrzewień - siedliska występujące w otoczeniu stanowiska Siedliskiem gatunku jest łąka trzęślicowa [kod siedliska: 6410]. Jest ona zdominowana przez ekspansywnie tu występującą trzęślicę <i>Molinia caerulea</i> (z domieszką gatunków charakterystycznych dla torfowisk niskich, pozostałych w miejscach bardziej wilgotnych) występującą na torfach dawnego, obecnie wysychającego Torfowiska Pakośławskiego. Torfowisko to zarasta (w różnych miejscach z różną intensywnością) różnymi gatunkami drzew i krzewów. Miejscami przechodzi w zwarte zarośla krzewiaste zbudowane głównie z <i>Salix cinerea</i> z domieszką <i>Frangula alnus</i> oraz kilku gatunków drzew, głównie <i>Betula pendula</i>, <i>B. pubescens</i>, <i>Pinus sylvestris</i> i <i>Alnus glutinosa</i>. Na zachodnich obrzeżach dawnego torfowiska, w miejscach bardziej podsuszonych, gatunek spotykany jest w ruderalnych układach roślinności, często w łanach <i>Urtica dioica</i>, <i>Rubus plicatus</i>, a także w zbiorowiskach zaburzonych zmierzających w toku sukcesji do zbiorowiska ruderalnego <i>Tanaceto-Artemisietum</i>. Tylko w północno-wschodniej części Torfowiska Pakośławskiego, gatunek występuje na jeszcze dobrze zachowanym torfowisku niskim i lokalnie przejściowym [7210!] (z płatami zespołu <i>Caricetum diandre</i>) – występującym w mozaikowym układzie z mechowiskami. Torfowisko to (jedyne płat w obrębie Ostoi Pakośław) jeszcze dobrze zachowane występujące w obniżeniach terenu, dość szybko zarasta gatunkami krzewiastymi, głównie <i>Salix cinerea</i> (wys. 2–4 m), natomiast na wyniesieniach, w miejscach bardziej osuszonych występują zbiorowiska roślin ruderalnych, zdominowanych przez <i>Urtica dioica</i> (występująca tu łanowo). W otoczeniu siedliska znajdują się: od zachodu – zaburzony i osuszony las olszowy przechodzący dalej w bór sosnowy i bór mieszały;

Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	od północy i południa siedlisko otaczają zarośla różnych gatunków drzew i krzewów poprzęplane mozaiką odłogów i nieużytków zdominowanych przez roślinność ruderalną oraz dalej przez wilgotne łąki ze związku <i>Molinion caeruleae</i>; zaś od południa siedlisko przechodzi stopniowo w zarośla, zaburzony i osuszony las olszowy przechodzący dalej w las grądowy i bór sosnowy
Informacje o gatunku na stanowisku	<i>Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty</i> Gatunek znaleziony był po raz pierwszy w 1921 r. przez W. Szafera (Szafer W. 1923. Zapiski florystyczne. Acta Soc. Bot. Pol. 1(1): 55–57), a następnie w 1925 r. jego ogólne rozmieszczenie na tym terenie przedstawił B. Szafran (Szafran B. 1925. Budowa i wiek torfowiska w Pakoślawiu pod Hżą. Spr. Kom. Fiz. 61: 17–34). W 1971 r. E. Bróz i S. Cieśliński (Bróz E., Cieśliński S. 1971. Przewodnik przyrodniczy po okolicach Radomia. Radomskie Tow. Nauk) potwierdzają występowanie języczki w zachodniej części torfowiska. Wieloletnie badania dotyczące <i>Ligularia sibirica</i> prowadził także R. Olaczek (Olaczek R. 1993. <i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass. W: Polska czerwona księga roślin, red. K. Zarzycki i R. Kaźmierczakowa, IB PAN, IOP PAN, Kraków, s. 187–188; Olaczek R. 2001. <i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass. – Języczka syberyjska. W: R. Kaźmierczakowa i K. Zarzycki (red.) 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, s. 379–380. IB PAN, IOP PAN, Kraków, s. 379–380; Olaczek R. 2004. <i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass., Języczka syberyjska. W: B. Sudnik-Wójcikowska i H. Werblan-Jakubiec (red.) 2004. Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 140–144; Olaczek R. i Kurzac M. 1998. Torfowisko w Pakoślawiu. Studium geobotaniczne do projektu ochrony). Badania monitoringowe nad tym gatunkiem prowadzone są również od 1999 r. przez M. Nobisa (Nobis M. 2001. mscr. Flora naczyniowa zachodniej części Przedgórze Hżeckiego. Praca magisterska; Nobis M. 2007. Rośliny naczyniowe zachodniej części Przedgórze Hżeckiego (Wyżyna Małopolska). Prace Bot. 40: 1–458; Nobis M., Piwowarczyk R. 2008. Distribution, habitat preferences and population size of <i>Ostericum palustre</i> Besser on south-western limit of its occurrence in Poland. Nature Conserv. 65:43–49). Na stanowisku w Pakoślawiu całość populacji języczki liczy znacznie ponad 2000 osobników, z czego około 1000 to osobniki generatywne (liczba ta zmienia się w czasie oraz w poszczególnych sezonach wegetacyjnych). Całość populacji występuje na obszarze około 20 ha, przy czym największe zagęszczenie osobników tego gatunku występuje w SW części dawnego torfowiska. Niestety, w związku z znacznym osuszeniem terenu oraz bardzo szybko postępującymi procesami sukcesji zarówno roślinności zielnej, jak i krzewiastej, gatunek ten odnawia się tylko w nielicznych, bardziej wilgotnych fragmentach tej ostoi. Osuszenie terenu, ekspansja roślin zielnych (głównie trzęślicy modrej <i>Molinia caerulea</i>, której gęsty wojtek zeszłorocznych liści trudny do przebicia przez siewki języczki), jak również zachwaszczenie terenu poprzez postępującą eutrofizację siedliska, maksymalnie ogranicza możliwości zachowania struktury różnowiekowej. Stąd w większości jest to populacja stara z kilku-kilkunasto do nawet kilkudziesięcioletnimi osobnikami. Osobniki juwenilne, nawet jeśli pojawiają się wiosną i przetrwają do wczesnego lata w związku z większym uwilgotnieniem, w większości nie dożywają jesieni, kiedy to stopień uwilgotnienia podłoża jest skrajnie niski. Zdecydowanie najlepsze warunki do rozwoju ma subpopulacja stwierdzona na terenie jeszcze dobrze zachowanego torfowiska w SE części ostoi. Tam struktura populacji jest różnowiekowa, a na jednego osobnika generatywnego przypada 2 płożne i około 3 siewki. Konsekwencją znacznego spadku poziomu wody gruntowej na terenie dawnego Torfowiska Pakoślawskiego oraz braku jego użytkowania, było uruchomienie procesu sukcesji roślinności krzewiastej i drzewiastej. Obecnie blisko 70% tego terenu jest zarośnięte (niekiedy bardzo gęsto). W 2008 i 2009 roku radomsko-kieleckie koło ornitologów pod patronatem mazowieckiego konserwatora przyrody rozpoczęło

Informacje o gatunku na stanowisku	wycinkę krzewów w SW części torfowiska. Ponadto, w tej części torfowiska wykonywane były próby przesadzania kęp i dosadzania siewek języczki na 3 niewielkich poletkach. Te ostatnie wykonywane były przez pracowników Instytutu Botaniki PAN w Krakowie. Właściwe efekty wyżej opisywanych zabiegów można będzie ocenić dopiero za kilka lat. Należy jednak podkreślić, że zabiegi te w dalszej perspektywie nie przyniosą pożądanego rezultatu, jeśli wcześniej nie zostanie podwyższony poziom wód gruntowych na torfowisku, np. poprzez założenie tam na przepływających tu rzeczkach (M. Nobis, mat. npl.). Z uwagi na wielkość stanowiska, monitoring w 2009 r. prowadzono na 4 oddalonych od siebie „podstanowiskach”, w każdym wykonano zdjęcie fitosocjologiczne oraz opisano warunki występowania gatunku. Ich numery odpowiadają numerom podanych współrzędnych i numerom zdjęć fitosocjologicznych
Obserwator	Imię i nazwisko eksperta odpowiedzialnego za stanowisko Marcin Nobis
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 28.07.2008; 12.08.2009; 30.08.2009; 05.09.2009

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) / niezadowolający (U1) / zły (U2) / nieznan (XX)

Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz		Ocena
Populacja				
Populacja	Liczebność	Liczba osobników Ponad 2000 osobników (1000 kęp kwitnących)	FV	FV
	Typ rozmieszczenia	Typ rozmieszczenia Skupiskowo-losowy	FV	
	Liczba osobników generatywnych (kęp z kwitnącymi pędami)	Liczba osobników generatywnych Próba na 100 m² (zdj. fitosocjologiczne): 1) 25 kęp kwitnących, w kępach od 2 do 8–10 pędów generatywnych 2) 30 kęp kwitnących, w kępach od 1 do 15 pędów generatywnych 3) 3 kępy kwitnące, w kępach od 2 do 13 pędów generatywnych 4) 5 kęp kwitnących, w kępach od 1 do 2 pędów generatywnych	FV	
	Liczba kwitnących pędów	Liczba pędów kwitnących 1 do 15 pędów w kępie, średnio 8/kępę	FV	
	Obecność siewek	Liczba siewek Obecne – mniej niż 10%	FV	
	Stan zdrowotny	Stwierdzone choroby, pasożyty, itp. Nie stwierdzono chorób ani pasożytów	FV	
	Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (w ha, a, m²) około 50 ha	
Powierzchnia zajętego siedliska		Powierzchnia (w ha, a, m²) 20 ha	FV	

Siedlisko	Fragmentacja siedliska	Ocena w 3–stopniowej skali (duża, średnia, mała) Średnia	U1
	Stopień uwodnienia siedliska	Ocena wilgotności podłoża, wyrażona w 3–stopniowej skali (duża, średnia, mała), pomiar wykonany w badanym płacie, w którym występuje gatunek 1) średnia; 2) średnia; 3) mała; 4) duża	U1
	Zwarcie drzew i krzewów	Określić w % (lub w przedziałach %) dla całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku, np. polana Podać gatunki (nazwa polska i łacińska) łącznie ok. 70% Wierzba szara <i>Salix cinerea</i> – 25% Sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> – 15% Brzoza zwisła <i>Betula pendula</i> – 10% Kruszyna pospolita <i>Frangula alnus</i> – 5% Wierzba iwa <i>Salix caprea</i> – 5% Olsza czarna <i>Alnus glutinosa</i> – <5% znikomo: Wierzba czarniawa <i>Salix myrsinifolia</i> Brzoza niska <i>Betula humilis</i> Wierzba rokita <i>Salix repens</i> ssp. <i>rosmarinifolia</i>	U2
	Gatunki ekspansywne	Gatunek (nazwa polska i łacińska) i % pokrycia w płacie gdzie występuje gatunek łącznie ok. 60% Trzcinnik piaszkowy <i>Calamagrostis epigeios</i> – 5% Jeżyny <i>Rubus</i> spp. 3% Pokrzywa zwyczajna <i>Urtica dioica</i> 20% Trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> 10% Poziewnik dwudzielny <i>Galeopsis bifida</i> 10% Sadziec konopiasty <i>Eupatorium cannabinum</i> 10%	U1 U2
	Wysokość runi	W cm; średnia z 20 pomiarów, głównej masy roślinności (w płacie, gdzie występuje gatunek, ew. także w najbliższym sąsiedztwie) Średnio 100 cm	FV
	Ocienienie	ocena w 3-stopniowej skali w stosunku do płatu, w którym występuje gatunek (arealu populacji) przez drzewa, rośliny zielne Średnie	U1
	Wojłok (martwa materia organiczna)	Grubość w cm; średnia z 20 pomiarów wykonanych w płacie (dobór miejsc wykonania pomiarów uwzględnić powinien maks. i min.) oraz wartości min. i maks. ≤3 cm (0–4 cm)	U1
		Zwarcie: określić % powierzchni płatu zajęty przez wojłok 1) 80%, 2) 70%, 3) 100%, 4) <2%	
	Miejsca do kiełkowania	Określić w %; powierzchnia i częstość występowania luk (odkrytej gleby) ew. bezpośrednim sąsiedztwie 5–20% w płacie	FV
Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek (nazwa polska i łacińska) i % pokrycia w płacie gdzie występuje gatunek Nawłóć kanadyjska <i>Solidago canadensis</i> >2%	U1	

Perspektywy ochrony	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) Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku są w miarę dobre. Populacja jest dość liczna, a siedlisko zajmuje znaczną powierzchnię. Niestety, torfowisko dość szybko zarasta roślinnością krzewiastą. Jednak skuteczne zabiegi ochrony czynnej pozytywnie rokują na utrzymanie się gatunku. Niewątpliwym bezpośrednim zagrożeniem jest wysychanie siedliska, które z roku na rok jest coraz bardziej zauważalne. Bez zabiegów zmierzających do spiętrzenia wody na przepływającej tu rzeczce, nawet prowadzone zabiegi wycinki krzewów i dosadzania okazów języczki nie przyniosą oczekiwanego efektu	FV→U1
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	Wymienić widoczne w terenie oznaki wykonywania działań ochronnych ew. posilując się wiedzą zebraną w przeszłości (plany ochrony itp.) W NE części siedlisko jest pochodzenia naturalnego, jego zachowanie przy odpowiednim uwodnieniu terenu nie wymaga natychmiastowego wprowadzenia działań ochronnych. Zaznaczający się spadek poziomu wody uruchomił procesy sukcesji roślinności krzewiastej, którą należy usunąć na całym obszarze Torfowiska Pakosławskiego. W przeszłości obszar był wypasany. Obecnie na skutek znacznego osuszenia i braku użytkowania obszar ten bardzo szybko zarasta. Dodatkowo, poprzez znaczną penetrację terenu m.in. przez koło myśliwskie, teren ten narażony jest również na wnikanie i znaczne rozprzestrzenianie się gatunków roślin ruderalnych, obcych i inwazyjnych, wysiewanych w celu dokarmiania i przywabiania zwierzyny. W roku 2008 i 2009 wykonano wycinkę krzewów w SW części torfowiska. Ponadto, w tej części torfowiska przeprowadzono próby przesadzania i dosadzania siewek języczki	
Ocena ogólna		U2

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
102	Koszenie / ścinanie	C	+	Kilka łąk w obrębie osuszonego torfowiska w dalszym ciągu jest użytkowana (koszona) co ma pozytywne skutki dla zachowania różnorodności florystycznej tego obszaru oraz zatrzymuje ekspansję trzciny i pokrzywy. Ponadto, prowadzona wycinka drzew i krzewów pozytywnie wpływa na prześwieślenie siedliska
230	Polowanie	B	–	Ta działalność pośrednio lecz negatywnie oddziałuje na siedlisko, ponieważ myśliwi budując ambony myśliwskie wytyczają drogi, na które wkracza wiele roślin synantropijnych, ponadto dla wabienia zwierzyny podsiewane są różne gatunki obce

312	Mechaniczne usuwanie torfu	C	–	W nielicznych miejscach widoczne są świeże doły po wydobywanym torfie. Przyczynia się to również negatywnie do stanu uwodnienia torfowiska, gdyż głębokie doły odciągają skutecznie wodę z sąsiednich pokładów torfu, a tym samym jeszcze bardziej spada uwodnienie torfowiska
800	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszenie – ogólnie	C	–	Na obrzeżach torfowiska widoczne są ślady wyrzucanych śmieci, co sprzyja eutrofizacji siedliska. Koryta przepływających przez środek torfowiska dwóch niewielkich rzeczek: Modrzejowicy i Pakosławianki są oczyszczane na niektórych odcinkach, natomiast w ciągu kilkunastu ostatnich lat coraz bardziej widoczny jest spadek poziomu płynącej w nich wody oraz wysychanie rozlewisk

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
950	Ewolucja biocenotyczna	C	–	Postępujący proces sukcesji i związane z nim przemiany warunków siedliskowych (wzrost żyzności podłoża, bujności runi i ocienienia, zanikanie miejsc z odsłoniętą glebą)
920	Wyschnięcie	B	–	Zauważalny spadek poziomu wód prowadzi do zanikania torfowiska. Obecnie właściwe torfowisko przejściowe i niskie zachowało się tylko na ok. 5% całego obszaru będącego niegdyś bardzo rozległym torfowiskiem. W pozostałych miejscach jest ono już tylko łąką miejscami znacznie zarośniętą (łozowisko), gdzie indziej zdominowaną przez roślinność ruderalną, tudzież przez zwarte łany pokrzywy lub trzciny

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> Stanowisko jest zlokalizowane na terenie wysychającego Torfowiska Pakosławskiego, które jest również miejscem występowania innych rzadkich gatunków roślin, jak np. starodub łąkowy <i>Ostericum palustre</i> , lipiennik loesela <i>Liparis loeseli</i> , kukułka krwista <i>Dactylorhiza incarnata</i> , brzoza niska <i>Betula humilis</i> , goździk pyszny <i>Dianthus superbus</i> , kruszczyk błotny <i>Epipactis palustris</i> , wierzbą czarniawą <i>Salix myrsinifolia</i> i in.
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. anomalie pogodowe</i> Stanowisko jest zarośnięte przez wysokie byliny (m.in. trzciny, pokrzywe, ostrożeń, trzcinnik, trzęślicę, jeżyny) oraz przez różne gatunki krzewów stąd odnalezienie wszystkich osobników języczki syberyjskiej jest bardzo trudne
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> Optymalny czas obserwacji to pełnia kwitnienia języczki, przypadająca na przełom lipca i sierpnia. Populacja języczki jest rozczłonkowana, stąd przy poszukiwaniach gatunku należy podchodzić zarówno od strony Pakosławia, jak i od strony Pomorza. W następnych latach monitoringu, proponuje się powiększyć liczbę monitorowanych stanowisk na terenie ostoi Pakosław. Jest to bardzo duże i rozczłonkowane stanowisko, dlatego też istnieje wyraźna potrzeba założenia 3 lub 4 stanowisk, na których zarówno populacja gatunku, jak i warunki siedliska będą monitorowane oddzielnie

Można załączyć szkic stanowiska zawierający:

- rozmieszczenie gatunku na stanowisku (skupień);
- zaznaczone miejsca, w których wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne.

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.

Załączyć zdjęcie fitosocjologiczne wykonane na powierzchni ok. 100 m², metodą standardową Braun-Blanqueta w płacie siedliska na stanowisku gatunku.

4. Ochrona gatunku

Najpoważniejszym zagrożeniem dla populacji jęczyzki jest nadmierne zacienienie spowodowane ekspansją zarośli łozowych i olsu porzeczkowego oraz nadmierny rozwój i rozrost trzcinowisk jako następstwo zaburzenia stosunków wodnych (Olaczek i Kurzac 1998, Nobis M. npbl.).

Podstawowym sposobem ochrony gatunku jest ochrona czynna, zmierzająca do utrzymania bądź odtworzenia siedlisk jęczyzki syberyjskiej. Zabiegi ochrony czynnej docelowo powinny dotyczyć wszystkich stanowisk występowania tego gatunku na terenie Polski. Ich celem powinno być powstrzymanie sukcesji, ograniczenie występowania ekspansywnych gatunków bylin o dużych zdolnościach konkurencyjnych oraz usunięcie żywej i martwej biomasy, przez co obniżona zostanie żyzność, zmniejszona konkurencja i polepszone będą warunki świetlne, a także, o ile to konieczne i możliwe – podwyższenie lokalnego uwodnienia siedliska. Działania ochrony aktywnej powinny polegać na:

- zachowaniu struktury siedliska (otwartych torfowisk z luźną warstwą roślinności) – poprzez usuwanie przynajmniej części krzewów oraz koszenie; koszenie powinno być wykonywane ręcznie, nie wcześniej niż w pod koniec października, a więc po okresie rozsiewania nasion jęczyzki i innych gatunków torfowiskowych, a pozyskana biomasa koniecznie musi być wyniesiona poza obszar torfowiska. Na niektórych bardziej zeutrofizowanych, a przez to przeważnie bardziej zachwaszczonych stanowiskach, powinno się usuwać rośliny ekspansywne i inwazyjne (takie jak: pokrzywa zwyczajna, nawłoc kanadyjska, poziomnik dwudzielny i inne) poprzez ich ręczne wyrywanie wraz z korzeniami i kłaczami, a następnie wywiezienie ich poza teren występowania jęczyzki. Zabiegi tego typu powinny być przeprowadzone jeszcze przed okresem owocowania tych roślin, co pozytywnie wpłynie na zmniejszenie liczby ich nasion w danym siedlisku;
- polepszeniu uwodnienia siedliska – poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie sztucznego odpływu wody z torfowisk; wykonanie piętrzeń, likwidacji rowów itp. Zabiegi te muszą być poprzedzone ekspertyzą hydrotechniczną, która wykluczy możliwość podtopienia siedlisk lub wykonywane mogą być stopniowo, a efekty obserwowane na bieżąco; zbytne nawodnienie może bowiem spowodować lokalne wycofywanie się gatunku;
- zwiększenie dostępu światła poprzez usuwanie zakrzaczeń i zadrzewień, a tym samym zwiększenie areálu siedliska przez ograniczenie procesu sukcesji i jego fragmentacji.

Skutecznym sposobem eliminacji nadmiernego zacienienia siedliska w wyniku ewolucji biocenotycznej jest wprowadzenie okresowych zabiegów pielęgnacyjno-ochron-

nych polegających na wykaszaniu lub mechanicznym usuwaniu (wypielaniu) gatunków roślin zielnych towarzyszących i zagrażających jęczyzce. Tego typu metody stosowane systematycznie na stanowiskach gatunku na Lubelszczyźnie przyniosły pozytywne efekty (Buczek 2004). Wykoszenie roślin i ich zebranie zwiększy dostęp światła do osobników jęczyzki przyczyniając się do ich lepszego rozwoju, a zwiększona powierzchnia kiełkowania odbije się w następnych latach wzrostem liczebności gatunku na stanowisku. Wypielenie (mechaniczne usunięcie razem z korzeniami lub kłączami) gatunków ekspansywnych i inwazyjnych (np. poziomnik dwudzielnny, pokrzywa zwyczajna, nawłóć kanadyjska, nawłóć olbrzymia, ostrożeń polny, ostrożeń lancetowaty) również pozytywnie wpłynie na kondycję populacji jęczyzki oraz przyczyni się do zatrzymania procesu ruderalizacji siedliska.

Oprócz ochrony siedlisk należy dążyć do zabezpieczenia zasobów genowych gatunku *ex situ*.

Uprawa w warunkach ogrodowych osobników pochodzących z różnych populacji pozwoli na zachowanie zasobów genowych, a w razie zaniku naturalnych populacji lub drastycznego zmniejszenia liczby osobników możliwe będzie odtworzenie (reintrodukcja) lub wzmocnienie populacji. Nasiona z poszczególnych populacji powinny być zabezpieczone i przechowywane w specjalnych komorach.

Osobniki pochodzące z nasion pobranych z polskich populacji uprawiane są w kilku ogrodach botanicznych w kraju, zaś nasiona przechowywane są w ogrodzie botanicznym w Powsinie.

5. Literatura

- Bróz E., Cieśliński S. 1971. Przewodnik przyrodniczy po okolicach Radomia. Radomskie Towarzystwo Naukowe, s. 93.
- Bróz E., Przemyski A. 1985. Nowe stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin naczyniowych z lasów Wyżyny Środkowomałopolskiej. *Fragm. Flor. Geobot.* 29(1): 19–30.
- Bróz E., Przemyski A. 1986–1987. Stanowisko *Ligularia sibirica* (L.) Cass. na obszarze Niecki Włoszczowskiej. *Fragm. Flor. Geobot.* 31–32(3–4): 293–299.
- Buczek A. 2004. Zagrożone stanowisko jęczyzki syberyjskiej (*Ligularia sibirica* (L.) Cass. w rezerwacie Bagno Serebryskie koło Chełma. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 60(5): 69–74.
- Buczek T., Buczek A. 1993. Torfowiska węglanowe w okolicach Chełma – walory przyrodnicze, zagrożenia, ochrona. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 49(3): 76–89.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2006. Występowanie jęczyzki syberyjskiej *Ligularia sibirica* (L.) Cass. w Polsce – zagrożenia i problemy ochrony. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 62(4): 71–77.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2008. *Ligularia sibirica* – jęczyzka syberyjska. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.). Czerwona księga Karpat polskich. Rośliny naczyniowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera Polska Akademia Nauk, Kraków, s. 395–397.
- Nobis M. 2007. Rośliny naczyniowe zachodniej części Przedgórzia Łżeckiego (żyna Małopolska). *Vascular plants of the Western part of the Łża Foreland (Małopolska upland)*. *Bot.* 40: 1–458.
- Nobis M. 2009. Określenie zasobów populacji, identyfikacja zagrożeń oraz wskazanie warunków ochrony i zakresu monitoringu jęczyzki syberyjskiej *Ligularia sibirica* (L.) Cass. na stanowisku w Suchym Młynie. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach, mscr, s. 26.
- Nobis M., Piwowarczyk R. 2008. Distribution, habitat preferences and population size of *Ostercicum palustre* Besser on south-western limit of its occurrence in Poland. *Nature Conserv.* 65: 43–49.
- Olaczek R. 1993. *Ligularia sibirica* (L.) Cass. W: Polska czerwona księga roślin. R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Inst. Bot. PAN, Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków, s. 187–188.

- Olaczek R. 2001. *Ligularia sibirica* (L.) Cass. – Jęczyzka syberyjska. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera i Instytut Ochrony Przyrody, PAN, Kraków, s. 379–380.
- Olaczek R. 2004. *Ligularia sibirica* (L.) Cass., Jęczyzka syberyjska. W: B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.). Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 140–144.
- Olaczek R., Kurzac M. 1998. Torfowisko w Pakoślawiu, Studium geobotaniczne do projektu ochrony. Łódź, (mscr), ss.73 + mapy.
- Pawłowski B., Stecki K. 1925. Odkrycie sybaldii (*Sibbaldia procumbens* L.) w Tatrach oraz drobne notatki florystyczne. Acta Soc. Bot. Pol. 3(1): 68–74.
- Procházká F., Pivniáková M. 1999. *Ligularia sibirica* (L.) Cas. W: J. Čeřovský, V. Feráová, J. Holub, Š Maglocký, F. Procházka (red.). Červená kniha ohrožených a vzácných druhov rastlin a živočichov SR a ČR. Vol. 5. ššie rastliny. Príroda a. s., Bratislava, s. 219.
- Przemyski A. 2006. Nowe stanowisko *Ligularia sibirica* (Asteraceae) w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica 13(2): 411–414.
- Rostański J. 1872. Florae Polonicae Prodromus. Uebersicht der bis jetzt im Königeiche Polen beobachteten. Phanerogamen. Verh. Zool.-Bot. Ges.: 81–202.
- Szafer W. 1923. Zapiski florystyczne. Acta Soc. Bot. Pol. 1(1): 55–57.
- Szafran B. 1925. Budowa i wiek torfowiska w Pakoślawiu pod Hżą. Spraw. Kom. Fizjograf. 61: 17–34.
- Wójciak J. (kier.). 1992–1998. Dokumentacja projektowanego rezerwatu przyrody Torfowisko Sobowice. Arch. Wojew. Konserw. Przyr. w Lublinie. mscr.
- Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Biodiversity of Poland 2. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Opracowanie: **Marcin Nobis**