



Modyfikacja metodyki

Selery błotne *Apium repens*

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

Dodanie wskaźnika:

- Dostęp do lustra wody

Miara wskaźnika: „Wielkość luk w metrach”

Sposób pomiaru: „Wizualna ocena obecności szuwarów”

Waloryzacja wskaźnika: FV – brzeg otwarty pozbawiony strefy szuwarowej na szerokości przynajmniej 5 m; U1 – w pasie szuwaru luki mniejsze, punktowe; U2 – szuwar jednolity lub populacja położona poza strefą wpływu jeziora.

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

1614 **Selery błotne** *Apium repens* (Jacq.) Lag.



Fot. 1. Selery błotne *Apium repens* (© J. Chmiel); zbliżenie na kwitnący pęd (© K. Ziarnek).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rodzina: selerowate *Apiaceae*

Przynależność taksonomiczna selerów błotnych nie jest ostatecznie i jednoznacznie ustalona. W niektórych, starszych opracowaniach, np. Koczwara (1960), Szafer i in. (1976), takson zaliczany był do rodzaju *Helosciadium* Koch (pęczyna). W innych, późniejszych ujęciach systematycznych, np. Tutin (1968), Rutkowski (1998), Mirek i in. (2002) selery błotne ujmowane są w rodzaju *Apium* L. W najnowszej rewizji taksonomicznej (Ronse i in. 2010) rodzaju *Apium* s.l. proponowane jest ponowne przeniesienie selerów błotnych wraz z kilkoma innymi gatunkami europejskimi do rodzaju *Helosciadium* Koch.

2. Status ochrony

Prawo międzynarodowe:

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i IV

Konwencja Bernerńska – Załącznik I

Prawo krajowe:

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia:

Polska czerwona księga roślin (2001) – EN

Czerwona lista Wielkopolski (2007) – CR

Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce (2006) – E

3. Opis gatunku

Selery błotne to bylina wytwarzająca pełzające po podłożu rozłogi o długości 10–20 cm (Chmiel, Jackowiak 2001). Z ich węzłów wyrastają 1 lub 2 liście oraz korzenie przybyszowe. Takie ramety po utracie połączenia z rośliną macierzystą dają z czasem początek nowemu pokoleniu roślin. Liście są nieparzysto pierzastołożone, osiągające długość 5–10 cm. Listki boczne w 3–6 parach, są siedzące, w zarysie jajowate lub okrągławe, na brzegach nierówno gruboząbkowane. Liście występują jedynie na rozłogach – pędy kwiatowe pozbawione są liści właściwych. Cała roślina jest błyszcząca i pozbawiona włosków.

Pędy kwiatowe zwieńczone baldachem wyrastają z zakorzenionych ramet, osiągając wysokość 10–15 cm. Pokrywy lancetowate, bardzo szybko odpadające, ustawione są okółkowo w liczbie 3–7 u podstawy baldachu. Szypuły w liczbie 2–7 zwieńczone są szypułkami, na których szczycie osadzone są kwiaty. U podstawy baldaszku występują liczne, białe obrzeżone pokrywy. Kwiaty są bardzo drobne, z płatkami barwy białej, kremowej, a niekiedy nieco różowawej. Płatki na szczycie zaopatrzone są w zaostrowany koniec zagięty ku środkowi. Owocem jest dwudzielna rozłupnia o kształcie niemalże kulistym i długości tylko 1 mm.

W stanie wegetatywnym można selery błotne pomylić z innymi gatunkami z rodziny *Apiaceae*, które występują powszechnie w całej Polsce, na podobnych siedliskach: przede wszystkim z potocznikiem wąskolistnym *Berula erecta* oraz w mniejszym stopniu z juvenilnymi okazami marka szerokolistnego *Sium latifolium*. O ile selery błotne nigdy nie wytwarzają wzniesionych i ulistnionych pędów, to pozostałe dwa gatunki wchodząc w fazę generatywną wytwarzają takie pędy. Baldachy są niemalże siedzące, zaś w przypadku *Apium repens* wyniesione pionowo w górę przez bezlistną łodygę długości liści. Inna, odróżniająca je cecha dotyczy budowy morfologicznej pokryw. Wprawdzie u obydwu gatunków mają one kształt lancetowaty, to jednak u selerów błotnych pokrywy są całobrzegie, zaś u potocznika wąskolistnego pierzasto nacinane.

Do selerów błotnych bardzo podobne są płozące, łukowe formy selerów węzłobaldachowych *Apium nodiflorum*. Podobieństwo to jest głównym problemem w rozpoznawaniu *Apium repens* w Europie zachodniej (Mc Donald, Lambrick 2006). W Polsce, ze względu na to, że *Apium nodiflorum* notowany był dotychczas tylko na jednym stanowisku w Królowie (Żukowski i in. 1985), możliwości pomyłek w tej kwestii są raczej minimalne. W praktyce, zwłaszcza dla osób nieopatrzonych z selerami, dużym problem w dostrzeżeniu *Apium repens* może być podobieństwo wegetatywnych pędów do młodych liści pięciornika gęsiego *Potentilla anserina* – gatunku bardzo często obficie współ-

występującego z selerami błotnymi. Ten ostatni gatunek różni się jednak zasadniczo gęstym, srebrzystym kutnerem pokrywającym liście od dolnej strony.

4. Biologia gatunku

Selery błotne są rośliną wieloletnią, uznawaną (w zależności od warunków wodno-lądowych) za hemikryptofita, helofita lub nawet hydrofita – zimujące pączki okryte są nasadami zeszłorocznych liści. Mimo obfitego i długiego okresu kwitnienia (od końca czerwca do połowy października) zawiązują relatywnie mało owoców, z których tylko niewielka część uzyskuje pełną dojrzałość.

Podstawowym sposobem rozmnażania się selerów błotnych w Polsce są naziemne rozłogi pełzające po podłożu, osiagające w ciągu roku około 10–20(–50) cm długości, z 2–7(–10) zakorzeniającymi się węzłami.

Obfitość kwitnienia zależy od warunków świetlnych i natlenienia gleby. Kondycja populacji znacząco się obniża przy wzrastającym zwarcu wysokiej roślinności zielnej, np. w wyniku zaprzestania wypasu lub koszenia oraz przy niedoborach tlenu w glebie, np. przy intensywnym nawożeniu organicznym lub długotrwałym zalewie powierzchniowym. Czynniki te mogą prowadzić do całkowitego zaniku wytwarzania kwiatostanów lub zawiązywania owoców. Podobne efekty mogą wystąpić na skutek ocienienia przez korony drzew.

Na poszczególnych stanowiskach obserwuje się znaczne zmiany wielkości populacji, intensywności kwitnienia, a nawet rozmieszczenia roślin w kolejnych latach.



Fot. 2. Selery błotne – siedlisko gatunku (© J. Chmiel).

5. Wymagania ekologiczne

Selery rosną nad brzegami jezior, rzadziej stawów lub drobnych cieków na glebach hydrogenicznych, utworzonych ze zróżnicowanych pod względem składu mechanicznego utworów. Podłoże cechuje się stałym udziałem mułów, zapewniających bogactwo związków azotowych. Są to jednocześnie utwory o odczynie zbliżonym do obojętnego. Gatunek związany jest z glebami silnie uwilgotnionymi, a nawet okresowo, zwłaszcza zimą, podtapianymi i zalewanymi. Źle jednak znosi podtapianie w okresie letnim. Z drugiej strony, dzięki letnim zalewom powstają płyty nagiej ziemi, co sprzyjać może kiełkowaniu nasion selerów błotnych (zbyt częste podtopienia są jednak szkodliwe także dla banku nasion tego gatunku). Najlepiej rośnie w warunkach pełnego oświetlenia lub najwyżej niewielkiego ocienienia.

Ekologiczne liczby wskaźnikowe wynoszą:

Wskaźnik	Wg Zarzycki i in. (2002)	Wg Ellenberg i in. (1992)
światłny L	4	9
termiczny T	4	6
kontynentalizmu K	2	3
wilgotności gleby W (F)	5	7
trofizmu Tr (N)	4	7
kwasowości gleby R	4	7

Selery błotne związane są ze zbiorowiskami roślinności pastwiskowej i łąkowej rozwijającej się w bezpośrednim styku z linią brzegową zbiorników wodnych. Optymalnie są to płyty *Blysmo-Juncetum* ze związku *Agropyro-Rumicion crispi*. Obserwowano też próby wegetatywnej rekolonizacji selerów na siedliska aluwialne ze związku *Bidention tripartitae* oraz *Nanocyperion* i w niskich szuwarach z ponikłem błotnym *Eleocharitetum palustris* (Żukowski i in. 1988). Do gatunków najczęściej towarzyszących selerom należą: mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, sit członowaty *Juncus articulatus*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, turzyca owłosiona *Carex hirta*, koniczyna rozdęta *Trifolium fragiferum* i koniczyna biała *T. repens*. Taki sam obraz roślinności na znacznie liczniejszych stanowiskach selerów błotnych w północno-wschodnich Niemczech opisali Voigtländer i Mohr (2008).

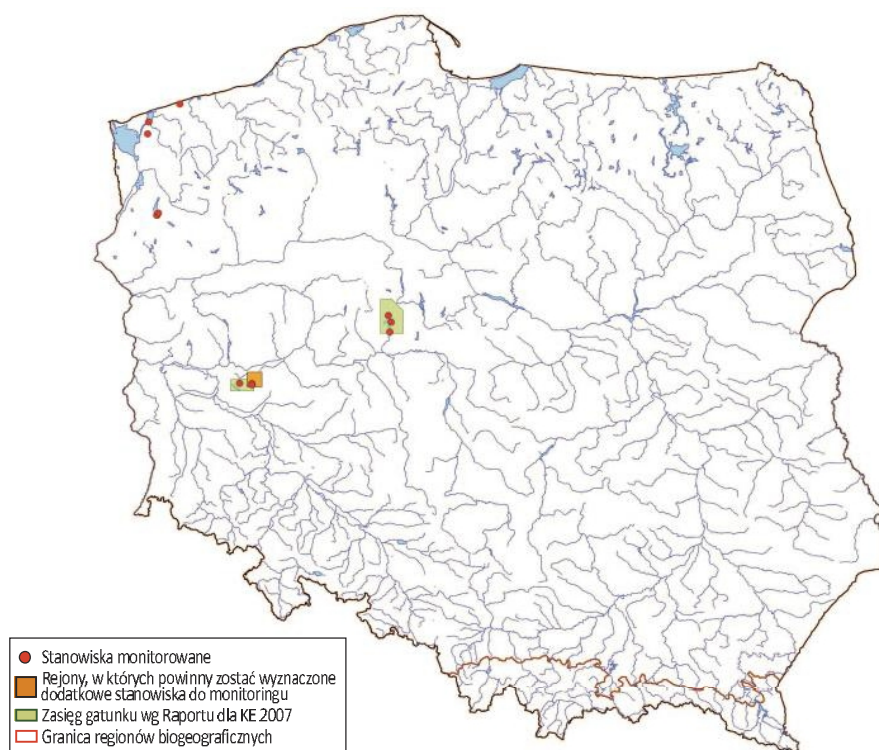
Niektóre pomorskie populacje selerów błotnych wykazują inklinację w kierunku siedlisk halofilnych. Przykładem może być stanowisko Skalno, gdzie selery dość licznie występują w fitocenozach zespołu *Juncetum gerardi* wspólnie z następującymi gatunkami: sit członowaty *Juncus articulatus*, świbka morska *Triglochin maritima*, pięciornik rozłogowy *Potentilla reptans*, pięciornik gęsi *P. anserina*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense* i koniczyna rozdęta *T. fragiferum* (Ziarnek i in. 2010). Także nad Jeziorem Miedwie przy stanowiskach selerów stwierdzono m.in.: świbkę morską *Triglochin maritima*, sita Gerarda *Juncus gerardi* i jarnika solankowego *Samolus valerandi*.

Optimum występowania selery osiągają w zbiorowiskach pozostających pod ciągłą presją ekstensywnego wypasu lub koszenia. Niewielka wysokość i rozłogowa forma wzrostu zapewniają minimalizację mechanicznych uszkodzeń roślin, np. w wyniku zgryzania lub ścinania. W efekcie wypas zwiększa zdolność konkurencji selerów błotnych z innymi współwystępującymi gatunkami roślin. Pod wpływem wypasu lub koszenia powstrzymywana jest ekspansja wysokich bylin, np. trzciny pospolitej *Phragmites australis* i turzycy błotnej *Carex acutiformis*.

Dla długotrwałego istnienia populacji selerów ważne jest też występowanie nowych miejsc odpowiednich dla wzrostu młodych ramet. W warunkach naturalnych jest to gleba odsłonięta na skutek działania zwierząt lub strefa aluwialna wód. Na łąkach silnie zarastających szuwarami, selery utrzymują się na obrzeżach ścieżek lub w miejscach zbuchtowanych przez dziki.

6. Rozmieszczenie w Polsce

Selery błotne są gatunkiem o zasięgu subatlantyckim. W Polsce znane są z trzech regionów: z Pomorza Zachodniego (Müller 1898, 1911, Holzfuss 1927, Ziarnik i in. 2010), Wielkopolski północno-wschodniej na Pojezierzu Gnieźnieńskim (Marek, Zabawski 1960, Chmiel 1985, 1987, 2006, Żukowski 1961, 1963) i Wielkopolski południowo-zachodniej na Pojezierzu Leszczyńskim (Ascherson, Graebner 1898–1899, Frase 1930, 1935, Rogozińska 2011, Świerkosz i in. 2008, Żukowski i in. 1988).



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

Populacje selerów błotnych z obszaru Brandenburgii i Meklemburgii znane są z kilkudziesięciu stanowisk (Voigtländer, Mohr 2008). Zdaniem Ziarnka i in. (2010) zachodniopomorski obszar dyslokacji stanowisk traktować należy za część zwartego obszaru występowania tego gatunku obejmującego Niemcy północno-wschodnie. Stanowiska w Polsce mają charakter kresowy, wyznaczając wschodni zasięg gatunku w tej części arealu. Z kolei obydwie skupiska wielkopolskie stanowią całkowicie izolowane względem zwartego arealu, wyspowe obszary występowania selerów. Jednocześnie stanowiska rozmieszczone na Pojezierzu Gnieźnieńskim są absolutnie najdalej na wschód wysuniętymi placówkami gatunku w środkowoeuropejskiej części zasięgu (Żukowski i in. 1988).

Ze względu na niejednoznaczność co do lokalizacji i nazewnictwa stanowisk w przeszłości, trudno dziś w sposób jednoznaczny i precyzyjny podać ich liczbę w Polsce. Z analizy dostępnych źródeł wynika, że selery błotne (uwzględniając stanowiska nowo odkryte w latach 2007–2010) notowane były na około 19–25 stanowiskach.

Do dnia dzisiejszego dotrwało 5 spośród 12 cytowanych w przeszłości stanowisk wielkopolskich: Brenno, Giewartów, Ostrowo (Hutka-0,5-S), Skubarczewo oraz Szreniawa. Z 6 stanowisk zachodniopomorskich znanych w literaturze zachowało się jedno stanowisko (Miedwie). W tym miejscu jednak trzeba wyjaśnić, że cytowane ogólnie przez Müllera (1911) stanowisko znad Jeziora Miedwie prawdopodobnie można utożsamiać z podanym przez Holzfussa (1927) stanowiskiem Miedwiecko lub z odnalezionymi w latach 2007–2009 na południowym brzegu jez. Miedwie stanowiskami: Turze 1, Turze 2 i Wierzbno. Wyjaśnienie konieczne jest także w odniesieniu do stanowisk z Brenna. Wszystko wskazuje na to, że populacja z nad Jez. Brenno była niegdyś jedną, wielką populacją. W wyniku niekorzystnych zmian środowiskowych zaistniałych po roku 1982, na SE brzegu jeziora powstała wyraźna, wynosząca około 500 m dysjunkcja w ciągłości populacji. Obecnie są to dwie odrębne populacje: Brenno 1 jako pozostałość dużej populacji znad SE brzegu jeziora oraz Brenno 2 na SW brzegu jeziora, gdzie utrzymały się bardzo korzystne warunki dla rozwoju selerów błotnych. Stanowiskami nowymi, odkrytymi w latach 2008–10 na Pojezierzu Leszczyńskim są stanowiska w Ostoninie nad Jez. Ostonińskim (Świerkosz i in. 2008) i w Brennie Ostrowie nad Jez. Białym (Rogozińska 2011).

II. METODYKA

1. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Monitoringiem (począwszy od roku 2009 i 2010) objęto 11 stanowisk, tj. wszystkie znane i istniejące wówczas populacje bez względu na ich wielkość. Postuluje się objąć monitoringiem jeszcze jedno stanowisko: Ostonin położone nad Jez. Ostonińskim na Pojezierzu Leszczyńskim.

Ze względu na bardzo rozproszoną i często punktową dyspersję gatunku, za stanowisko uznać należy każde miejsce jego występowania, oddalone co najmniej o 1 km od innego stanowiska. Wyjątkowo, ze względu na punktowy charakter stanowisk i odmienne

warunki siedliskowe, dystans ten może być mniejszy (np. Turze 1 i Turze 2, oddalone od siebie o 270 m oraz dwa stanowiska we wsi Brenno leżące w odległości 500 m – Brenno 1 OSP i Brenno 2).

W populacjach małych (poniżej 1 m²) monitorowana powierzchnia obejmuje cały areal populacji, w przypadku dużych – należy wytypować 2–4 reprezentatywne powierzchnie (o powierzchni 1 m²) obejmujące gamę zmienności uwarunkowań siedliskowych i fitocenotycznych oraz cechujące się średnim zagęszczeniem ramet.

Położenie stanowisk w terenie rejestruje się urządzeniem GPS, a następnie ocenia liczebność i areal lokalnej populacji selerów błotnych. Ze względu na rozłogowy typ wzrostu i dominujący sposób rozmnażania wegetatywnego (duże prawdopodobieństwo całkowitej klonalności, zwłaszcza w obrębie małych populacji) rezygnuje się z określania liczebności osobników. Ocenic należy natomiast liczebność ramet w obrębie populacji – różnicując je na wegetatywne i generatywne. W przypadku większych populacji, liczenie ramet prowadzić należy na powierzchniach 1 m², wykazujących szacunkowo średnie zagęszczenie. Uzyskane wyniki ekstrapolować na całą powierzchnię zajmowaną przez selery.

Ponadto, w miejscu występowania należy opisać roślinność łącznie z oceną potencjalnej dynamiki związanej ze sposobami użytkowania i obecnością gatunków ekspansywnych oraz warunki siedliskowe mogące mieć bezpośredni lub pośredni wpływ na stan populacji – wilgotnościowe, wpływ użytkowania przez człowieka, wpływ zwierząt (zgryzanie, buchtowiska, ścieżki), zwarcie i wysokość roślin w zbiorowiskach z selerami błotnymi. Strukturę roślinności należy opisać wykorzystując standardową metodę zdjęć fitosocjologicznych Braun-Blanqueta. W celach dokumentacyjnych wykonać należy serię zdjęć fotograficznych.

Sposób wykonywania badań

Jako jednostkę operacyjną (zliczeniową) przyjąć należy rametę, tj. rozetę liściową lub pędową zwieńczoną baldachem. Ze względu na rozłogowy typ wzrostu i klonalną genezę rozet liściowych i pędowych powstających w zakorzeniających się węzłach rozmieszczonych wzdłuż rozłogów nie określa się liczby osobników.

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

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Populacja		
Liczebność	Ogólna liczba ramet (szt.)	Policzenie ramet
Liczba ramet pędowych (kwiatowych)	Szt.	Policzenie ramet kwitnących i określenie jaki to % wszystkich ramet
Obecność siewek	Obecność lub brak	Stwierdzenie obecności lub ich braku, o ile to możliwe, określenie częstości występowania
Stan zdrowotny	Stwierdzone choroby, pasożyty itp.	Obserwacja pędów i kwiatów pod kątem obecności pasożytów, porażenia grzybowego, nekroz, uszkodzeń mechanicznych itp.

Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	<i>Powierzchnia (m²)</i>	<i>Oszacowanie powierzchni siedliska dostępnego dla gatunku na stanowisku; zakwalifikowanie powierzchni jako siedliska potencjalnego możliwe po porównaniu właściwości siedliska zajętego z właściwościami siedlisk bezpośrednio sąsiadujących</i>
Powierzchnia zajętego siedliska	<i>Powierzchnia (m²)</i>	<i>Oszacowanie arealu populacji, czyli wielokąta wypukłego, obejmującego wszystkie miejsca występowania poszczególnych osobników; przy małym areale możliwy pomiar, np. taśmą</i>
Fragmentacja siedliska (fitocenozy)	<i>W 3-stopniowej skali</i>	<i>Ocena czy płat siedliska lub fitocenozy odpowiedniego dla gatunku jest podzielony przez siedliska lub roślinność innego typu. W 3-stopniowej skali: duża, średnia, mała</i>
Zwarcie drzew i krzewów	<i>W % powierzchni, lista gatunków</i>	<i>Dotyczy całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku. Zidentyfikować występujące na stanowisku drzewa i krzewy (nazwa polska i łacińska) i ocenić stopień pokrycia powierzchni. Podać wartość sumaryczną</i>
Stopień zarośnięcia przez zielną roślinność szuwarową i ziołoroślową	<i>W % powierzchni</i>	<i>Dotyczy całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku. Ocenić stopień pokrycia powierzchni siedliska. Podać wartość sumaryczną</i>
Gatunki ekspansywne	<i>Gatunek i % pokrycia</i>	<i>Zidentyfikować występujące w płacie gatunki rodzime (nazwa polska i łacińska), już wypierające selerzy błotne lub o dużej sile konkurencyjnej i ocenić ich pokrycie</i>
Gatunki obce, inwazyjne (lub potencjalnie inwazyjne)	<i>Gatunek i % pokrycia</i>	<i>Zidentyfikować występujące w płacie gatunki adwentywne (nazwa polska i łacińska), np. uczepek amerykański <i>Bidens frondosa</i> i ocenić ich pokrycie</i>
Wysokość runi	<i>W cm</i>	<i>Średnia z pomiaru głównej masy roślinności</i>
Zwarcie runi (bez selerów)	<i>Określić w %</i>	<i>Dotyczy % pokrycia powierzchni w płacie przez rośliny towarzyszące monitorowanemu gatunkowi</i>
Uwodnienie terenu	<i>Charakterystyka opisowej</i>	<i>Uwzględnić usytuowanie stanowiska względem zbiornika wody, podać typ zbiornika, wskazać stabilność lub niestabilność warunków hydrologicznych (określić poziom wód gruntowych, podtopienia, zalewy lub okresowe przesuszenia)</i>

Termin i częstotliwość badań

Najlepszy okres prowadzenia monitoringu przypada od końca lipca do początku września. Jest to czas pełni kwitnienia selerów błotnych. Także stan pozostałych gatunków w fitocenozach o tej porze roku pozwala na wykonanie zdjęcia fitosocjologicznego (trudniej jest je wykonać na powierzchniach skoszonych lub intensywnie spaszanych). Optymalnie, badania powinny być prowadzone każdego roku, a przynajmniej co 3 lata, ze względu na dużą zmienność wielkości i kondycji populacji w kolejnych latach w zależności od charakteru użytkowania, w tym trudnych do przewidzenia oddziaływań związanych z użytkowaniem rekreacyjnym lub zaistnieniem czynników losowych.

Sprzęt do badań

Badania nie wymagają sprzętu specjalistycznego. Przydatna jest taśma miernicza – do określenia wielkości płatu, metr stolarski – do pomiaru wysokości runi, do kartowania (0,5x0,5 m lub zalecana 1x1 m), notatnik, aparat fotograficzny, odbiornik GPS.

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); nieznan (XX).

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Ogólna liczba ramet	>10 000	1000–10 000	<1000
Liczba ramet pędowych (kwiatowych)	>1000	<1000	Brak lub pojedyncze
Obecność siewek	Obecne – więcej niż pojedyncze	Pojedyncze	Brak
Stan zdrowotny	Bardzo dobry (brak oznak osłabienia)	Dobry (nieliczne osobniki o obniżonej żywotności)	Mierny (znaczna część populacji w złym stanie)
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>1000 m ²	100–1000 m ²	<100 m ²
Powierzchnia zajmowanego siedliska	>100 m ²	10–100 m ²	<10 m ²
Fragmentacja siedliska	Zwarty, rozległy płat siedliska	Duże płaty siedliska potencjalnego	Izolowane, niewielkie płaty siedliska potencjalnego
Stopień zarośnięcia przez zielną roślinność szuwarową i ziołoroślową	Brak	<10% pokrycia	>10% pokrycia
Wysokość runi	<20 cm	20–40 cm	>40 cm
Zwarcie runi (bez selerów)	<50%	50–75%	>75%
Zwarcie drzew i krzewów	Brak	Słabe	Znaczne
Uwodnienie terenu	Warunki optymalne (podłoże wilgotne, stabilny poziom wód)	Warunki zmienne (podłoże okresowo nadmiernie zasychające lub zalewane)	Warunki niekorzystne (podłoże trwale przesuszone lub zalewane)
Gatunki ekspansywne	Brak	Występują nielicznie, pojedynczo	Występują licznie z ponad 10% pokryciem
Gatunki obce, inwazyjne (lub potencjalnie inwazyjne)	Brak	Występują nielicznie, pojedynczo	Występują licznie z ponad 10% pokryciem

O perspektywach ochrony selerów decyduje sposób i intensywność użytkowania ich siedliska. Przy ocenie tego czynnika należy także wziąć pod uwagę:

Czynnik	FV	U1	U2
Wypas/koszenie	Mniej lub bardziej sukcesywnie prowadzone	Brak (rekompensowany udeptywaniem lub innym naruszeniem darni, np. buchtowaniem)	Brak
Udeptywanie	Ekstensywne (bez powstawania wydepczyk)	Intensywne (prowadzące do powstawania wydepczyk)	Brak

Wskaźniki kardynalne

- Liczebność (ogólna liczba ramet),
- Zwarcie drzew i krzewów (warunki świetlne – ocienienie przez drzewa i krzewy),
- Gatunki ekspansywne (konkurencja ze strony innych roślin zielnych),
- Średnia wysokość runi.

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	1614 <i>Apium repens</i> selerę błotne
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru monitorowanego PLH 300026 Pojezierze Gnieźnieńskie
Inne formy ochrony obszarowej, w obrębie których znajduje się stanowisko	Rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Powidzki Park Krajobrazowy, Powidzko-Bieniszewski Obszar Chronionego Krajobrazu
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego Giewartów
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Badawcze
Opis stanowiska	Opis pozwalający na identyfikację stanowiska w terenie Pojezierze Gnieźnieńskie. Południowy brzeg Jeziora Powidzkiego przy wypływie Mieszny w sąsiedztwie osiedla domków rekreacyjnych we wsi Giewartów; gmina Ostrowite, powiat słupecki, woj. wielkopolskie
Powierzchnia stanowiska	Powierzchnia (w ha, a, m ²) 18 m ²
Współrzędne geograficzne	Współrzędne geograficzne stanowiska N 52°21'...", E 17°56'..."
Wysokość n.p.m.	Wysokość n.p.m. stanowiska, lub zakres wysokości 98 m n.p.m.
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	• ogólny charakter terenu: np. łąka, ciepła murawa, fragment lasu, zarośla • typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyr./zbiorowisko roślinne/zespół roślinny) • skład i wiek drzewostanu/ów (dla siedlisk leśnych) • siedliska w otoczeniu stanowiska Selery błotne rosną w trzech sąsiadujących z sobą subpopulacjach, w młacie z <i>Scheuchzeria-Caricetea fuscae</i>, w której znaczący udział mają gatunki szuwarowe z klasy <i>Phragmites</i> i <i>Magnocaricion</i>. Dominującymi gatunkami roślin w płacie z udziałem selerów były: • w płacie subpopulacji nr 1: <i>Carex acutiformis</i>, <i>Galium palustre</i>, <i>Juncus articulatus</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Phragmites australis</i>. • w płacie subpopulacji nr 2: <i>Drepanocladus polycarpus</i>, <i>Juncus articulatus</i>. • w płacie subpopulacji nr 3: <i>Carex acutiformis</i>, <i>Drepanocladus polycarpus</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Ranunculus acer</i>, <i>Trifolium fragiferum</i>. W bezpośrednim sąsiedztwie populacji selerów od wschodu położone jest osiedle domków rekreacyjnych, zaś od zachodu rozciągają się wody Jeziora Powidzkiego

Informacje o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty. Wyniki monitoringu z lat poprzednich. Gatunek na stanowisku w Giewartowie został objęty monitoringiem dopiero w roku 2010. Stanowisko to pierwszy raz stwierdzone zostało w roku 1983 przez Chmiela (Żukowski i in. 1988). Populacja zajmowała wówczas zdecydowanie większy areal – dochodziła do samego brzegu Meszny. Stanowisko to było później cytowane w następujących źródłach: Chmiel (1993); Chmiel, Jackowiak (2001); Żukowski i in. (2001); Chmiel (2006). Prace ziemne związane z realizowanym projektem hydrotechnicznym na cieku doprowadził do dewastacji znacznej części populacji selerów błotnych
Obserwator	Imię i nazwisko eksperta odpowiedzialnego za stanowisko Julian Chmiel
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 08.09.2010

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) / nieznany (XX)

Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena	
Populacja	Liczelność	Liczba ramet 19 000	FV	FV
	Liczba ramet pędowych (kwiatowych)	Liczba ramet pędowych (kwiatostanowych) 2280	FV	
	Obecność siewek	Obecność siewek: liczba lub tak, nie Brak siewek	U2	
	Stan zdrowotny	Stwierdzone choroby, pasożyty, uszkodzenia itp. Brak odnowień generatywnych	U1	
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (w m ²) 100 m²	U1	U1
	Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (w m ²) 18 m²	U1	
	Fragmentacja siedliska	Ocena w 3-stopniowej skali (duża, średnia, mała) Średnia. Populacja izolowana, oddalona od najbliższej o 10 km	U1	
	Zwarcie drzew i krzewów	Określić w % dla całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku. Podać gatunki (nazwa polska i łacińska) Słabe: 20% Olsza czarna <i>Alnus glutinosa</i>	U1	
	Stopień zarośnięcia przez zielną roślinność szuwarową i ziołoroślówą	Określić w % dla całego płatu siedliska stanowiącego potencjalne miejsce występowania gatunku. <10% pokrycia	U1	
	Gatunki ekspansywne	Gatunek (nazwa polska i łacińska) i % pokrycia Trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> i turzycja błotna <i>Carex acutiformis</i> występujące pojedynczo i nielicznie	U1	

Siedlisko	Gatunki obce, inwazyjne (lub potencjalnie inwazyjne)	Gatunek (nazwa polska i łacińska) i % pokrycia Brak	FV	U1
	Wysokość runi	W cm; średnia głównej masy roślinności 20–40 cm	U1	
	Zwarcie runi (bez selerów)	Określić w % 50–75%	U1	
	Uwodnienie terenu	Dokonać charakterystyki opisowej Selery błotne rosną w warunkach optymalnych pod względem wilgotności: na okresowo podtapianej terasie jeziora	FV	
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> Obecnie w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska selerów znajduje się gęsta, indywidualna zabudowa rekreacyjna. Płaty roślinności z udziałem selerów błotnych poddawane są ekstensywnemu udeptywaniu. Taka forma presji rekreacyjnej, która powstrzymuje sukcesję wysokiej roślinności pozytywnie wpływa na kondycję selerów. Populacji tej w każdej jednak chwili grozić może całkowite unicestwienie. Nikt z właścicieli pobliskich domków rekreacyjnych, ani też administrator ośrodka wypoczynkowego (Urząd Gminy w Ostrowitem) nie zdaje sobie sprawy z obecności tego gatunku i jego rangi. Tymczasem prace ziemne związane z projektem hydrotechnicznym i plantowaniem powierzchni w trakcie rozbudowy infrastruktury rekreacyjnej w ostatnich kilku latach doprowadziły do całkowitego zniszczenia łąki trzęślicowej między mostem drogowym na Mesznie a Jez. Powidzkim, gdzie niegdyś rosły również selery		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 zabiegów			
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
102	Koszenie/ścinanie	C	+	Okazjonalne
600	Infrastruktura sportowa i rekreacyjna	A	–	Gęsta zabudowa rekreacyjna oddalona od populacji o około 30 m
620	Sporty i różne formy czynnego wypoczynku uprawiane w plenerze	C	0	Ekstensywne udeptywanie przez spacerujących wczasowiczów
720	Wydeptywanie i nadmierne użytkowanie	C	0	Udeptywanie przez wczasowiczów ma charakter ekstensywny
800	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie ogólnie	A	–	Prace hydrotechniczne w korycie Meszny – splantowanie masy ziemnej pochodzącej z oczyszczania koryta cieku i profilowania skarp doprowadziło do zniszczenia części populacji selerów nad Meszną

810	Odwadnianie	C	–	Por. opis 890
830	Regulacja (prostowanie koryta rzeki)	A	–	Por. opis 800
890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	A	–	Oddziaływanie leja depresyjnego związanego z działalnością górnictw – eksploatacją węgla brunatnego metodą odkrywkową w odkrywce „Józwin IIB” zlokalizowanej około 13 km od przedmiotowego stanowiska oraz 6 km od Jeziora Wilczyńskiego włączonego w system hydrologiczny jezior Powidzkiego Parku Krajobrazowego

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 działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
600	Infrastruktura sportowa i rekreacyjna	A	–	Poszerzenie infrastruktury rekreacyjnej, np. powiększenie plaży i kąpieliska o fragment brzegu jeziora z populacją selerów błotnych
620	Sporty i różne formy czynnego wypoczynku uprawiane w plenerze	C	0	Nasilenie udeptywania przez spacerujących wczasowiczów
720	Wydeptywanie i nadmierne użytkowanie	C	0	Por. 620
800	Zasypanie terenu, melioracje i osuszanie ogólnie	A	–	Groźba splantowania pozostałej części nabrzeża z populacją selerów błotnych
810	Odwadnianie	C	–	Por. 890
890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	B	–	Oddziaływanie leja depresyjnego związanego z działalnością górnictw – eksploatacją węgla brunatnego metodą odkrywkową w odkrywce „Józwin IIB”. Znaczenie tego czynnika będzie małe w związku z oddalaniem się frontu robót górniczych w kierunku wschodnim i perspektywą zamknięcia odkrywki „Józwin IIB” około roku 2021. Należy też wspomnieć o projekcie ratunkowym przesyłania części wód odpompowywanych z odkrywki „Józwin IIB” do jezior: Wilczyńskiego i Budziszewskiego włączonych w system hydrologiczny jezior Powidzkiego Parku Krajobrazowego

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	Inne obserwowane gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona księga) i inne rzadkie lub chronione (z oceną liczebności w kłach: liczne, śr. liczne, rzadkie) Obszar Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH 300026 wyróżnia się bogactwem i bardzo dobrym stanem zachowania siedlisk z załącznika II i gatunków roślin z załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. W sąsiedztwie stanowiska stwierdzono zagrożone lub rzadkie w skali kraju lub regionu gatunki roślin: • kruszczyk błotny <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, • sasanka łąkowa <i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill., • turzyca bagienna <i>Carex limosa</i> L., • rosiczka długolistna <i>Drosera anglica</i> Huds., • rosiczka okrągłolistna <i>Drosera rotundifolia</i> L., • goryczuszka błotna <i>Gentianella uliginosa</i> (Willd.) Börner, • skrzyp pstry <i>Equisetum variegatum</i> Schleich., • oman wierzbolistny <i>Inula salicina</i> L., • kłoc wiechowata <i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl
Inne obserwacje	Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników np. anomalie pogodowe Późna wiosna, wilgotne lato (suma opadów powyżej normy wieloletniej)
Uwagi metodyczne	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 w tym regionie itp.) W kolejnym roku prowadzonego monitoringu należy uwzględnić efektywność owocowania (% zawiązywanych owoców)

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 zdjęcia fitosocjologiczne wykonane na powierzchni ok. 25–100 m², metodą standardową Braun-Blanqueta w płacie siedliska na stanowisku gatunku.

4. Ochrona gatunku

Pod względem formalno-prawnym gatunek seler błotny *Apium repens* w Polsce chroniony jest w stopniu wystarczającym (ściśła ochrona prawna gatunku od roku 2001, załącznik Rady 92/43/EWG, Konwencja Berneńska z roku 1979). Ponadto, niemal wszystkie stanowiska selerów błotnych obserwowane w ciągu ostatnich kilkunastu lat znajdują się w granicach obszarów siedliskowych Natura 2000 (wyjątkiem jest Troszyn i Szreniawa), parków krajobrazowych lub rezerwatów przyrody. Teoretycznie daje to więc rękojmię do tworzenia i wykonywania zaleceń ochronnych.

Zasadniczym problemem jest powszechna nieznajomość gatunku i brak świadomości jego znaczenia. Właściciele, administratorzy działek, władze gmin, a nawet instytucje odpowiedzialne za ochronę przyrody w regionie (RDOŚ, zespoły parków krajobrazowych) w najlepszym przypadku dysponują starymi i niedokładnymi informacjami o lokalizacji stanowisk selerów błotnych lub nie mają żadnych informacji o występowaniu tego gatunku na ich terenie. Pierwszoplanowym zadaniem powinno być urzędowe przekazanie powyższych informacji właściwym instytucjom oraz właścicielom i administratorom wraz z ofertą merytorycznej, organizacyjnej i finansowej pomocy z tytułu podjęcia czynnej ochrony.

Współczesne stanowiska selerów błotnych z Pomorza Zachodniego i Wielkopolski zlokalizowane są na brzegach dużych jezior. W jednym tylko przypadku stwierdzono je nad cieśniną Dziwną lub nad stawem wiejskim. Wszystkie fitocenozy, w których odnotowano populacje selerów błotnych miały charakter użytków zielonych sięgających blisko linii brzegowej, porośniętych zwykle murawami zalewowymi i użytkowanymi pastwiskowo. Sąsiedztwo dużych akwenów wodnych gwarantuje dość stabilne warunki hydrologiczne i zmniejsza ryzyko potencjalnego nadmiernego odwodnienia. Ważne jest utrzymanie w zbiornikach sąsiadujących ze stanowiskami selerów dotychczasowej rzędnej lustra wody – zarówno niedopuszczanie do jego nadmiernego wzrostu, zwłaszcza w okresie letnim, jak też nadmiernego spadku.

W każdym przypadku, dalsze zachowanie stanowisk selerów błotnych uzależnione jest od utrzymania niskiej runi roślinności – optymalnie poprzez wypas lub alternatywnie poprzez wykaszanie i ekstensywne wydeptywanie. Największym zagrożeniem, obok drastycznej zmiany sposobu użytkowania gruntu (zagospodarowania rekreacyjnego), jest zaprzestanie użytkowania i sukcesja wysokich bylin. Pewną rekompensatą wobec porzucenia wypasu jest ekstensywne udeptywanie (Ostrowo Brenno, Giewartów), powstrzymujące ekspansję wysokiej roślinności zielnej. Obserwacja największej i najlepiej zachowanej populacji w Polsce (Brenno 2) dowodzi, że skutecznym sposobem sprawowania czynnej ochrony może być koszenie. Właściciel położonego w pobliżu gospodarstwa agroturystycznego dokonuje regularnego koszenia nabrzeża przy użyciu kosiarki trawnikowej. Zabieg ten wykonywał jednak dotychczas z myślą o zapewnieniu komfortu spaceru dla wczasowiczów, nie mając żadnej wiedzy o selerach na tym stanowisku. Przykład ten dowodzi, że nie zawsze rozwój użytkowania rekreacyjnego musi być skonfliktowany z realizacją celów ochronnych. Wydaje się, że w tym przypadku taki sposób użytkowania (wobec zaniku wypasu) jest najbardziej efektywnym sposobem ochrony i przykładem zrównoważonego rozwoju gospodarczego.

Ze względu na niewielki areal płątów z udziałem selerów błotnych, zlokalizowanych zwykle w wąskich pasach użytków zielonych przylegających do wód, małą motywacją dla użytkowników tych gruntów są płątowości rolno-środowiskowe. Relatywnie niewielkie korzyści finansowe nie są w stanie skutecznie zmotywować do kontynuacji użytkowania pastwiskowego, zwłaszcza w porównaniu z atrakcyjną ekonomicznie alternatywą przekwalifikowania gruntu rolnego położonego nad wodą, na grunt wykorzystywany rekreacyjnie. Utrzymanie gatunku zależy więc zarówno od skuteczności respektowania ograniczeń prawnych, nie dopuszczających do pogorszenia stanu siedlisk gatunku (zakaz przekształcania użytkowania rolniczego na inne), jak i od skutecznej motywacji do utrzymania sprzyjającego gatunkowi użytkowania (Ziarnek i in. 2010).

5. Literatura

- Ascherson P., Graebner P. 1898–1899. Flora des nordostdeutschen Flachlandes. Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg. Zweite Auflage. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, s. 509–520.
- Chmiel J. 1985. Nowe i rzadsze gatunki we florze południowo-wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego. Część 1. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach. B, 36: 161–169.
- Chmiel J. 1987. Nowe i rzadsze gatunki we florze wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego. Część 2. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach. B, 38: 67–79.

- Chmiel J. 1993. Flora roślin naczyniowych wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i jej antropogeniczne przeobrażenia w wieku XIX i XX. Część 2. Atlas rozmieszczenia roślin. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu, 1. Wyd. Sorus. Poznań, s. 212.
- Chmiel J. 2006. Rośliny specjalnej troski i wartościowe obszary przyrodnicze w północno-wschodniej Wielkopolsce. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu, nr 15. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 95.
- Chmiel J. 2010. Sprawozdanie z monitoringu w zakresie stanu populacji i siedlisk selerów błotnych *Apium repens* (Jacq.) Lag. (kod 1614) za rok 2010 na terenie Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej. Państwowy Monitoring Środowiska Przyrodniczego IOP w Krakowie (mscr.).
- Chmiel J., Jackowiak B. 2001. *Apium repens* (Jacq.) Lag. Selery błotne (pęczyna błotna). W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Polska czerwona księga roślin. Inst. Bot. im. W. Szafera, PAN. Kraków, s. 273–274.
- Dylawerski M., Dylawerska K. 2005. Materiały do Planu Ochrony rezerwatu „Jezioro Liwia Łuża”. Biuro Konserwacji Przyrody w Szczecinie, Urząd Gminy Rewal.
- Eilenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulissen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18.2: 5–258.
- Frase R. 1930. Neue und bemerkenswertere Pflanzenfunde in der Grenzmark Posen-Westpreußen. Abh. u. Ber. Naturwiss. Abt. der Grenzmark. Ges. Erforsch. u. Pflege der Heimat (E.V.). Schneidemühl 5: 40–84.
- Frase R. 1935. Dritter Beitrag zur floristischen Durchforschung der Grenzmark Posen-Westpreußen. Abh. u. Ber. Naturwiss. Abt. der Grenzmark. Ges. Erforsch. u. Pflege der Heimat (E.V.). Schneidemühl 10: 5–55.
- Holzfuß E. 1927. Streifzüge durch die Pflanzenwelt Pommerns. Abh. u. Ber. der Pommerschen Naturforsch. Ges. Stettin 8: 67–77.
- Jackowiak B., Celka Z., Chmiel J., Latowski K., Żukowski W. 2007. Red list of vascular flora of Wielkopolska (Poland). Biodiv. Res. Conserv. 5–8: 95–127.
- Koczwara M. 1960. *Helosciadium*, Pęczyna. W: Wł. Szafer, B. Pawłowski (red.). Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i Ziemi Ościennych, T. IX, PWN Kraków, s. 57–59.
- Marek S., Zabawski J. 1960. Interesujące spostrzeżenia florystyczne poczynione w Województwie Poznańskim w czasie dokumentacji torfowisk w latach 1955, 1960. Przr. Polski Zach. 4(1–4): 133–139.
- Mc Donald A. W., Lambrick C. R. 2006. *Apium repens* creeping marshwort. Species Recovery Programme 1995–2005. English Nature Research Reports N. 706 <http://naturalengland.etraderstores.com/NaturalEnglandShop/R706>
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda Wł. Szeląg Z. (red.). 2006. Red list of plants fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski.
- Müller W. 1898. Flora von Pommern. Wyd. 1. s. v + 351. Verlag von Johs. Burmeister, Stettin.
- Müller W. 1911. Flora von Pommern. Wyd. 3. s. vii + 376. Verlag von Johs. Burmeister, Stettin.
- Rogozińska A. 2011. Selery błotne (*Apium repens*) w Przemęckim Parku Krajobrazowym. Praca mgr wykonana w Zakł. Taks. Roślin UAM w Poznaniu.
- Ronse A. C., Popper Z. A., Preston J. C., Watson M. F. 2010. Taxonomic revision of European *Apium* L. s.l.: *Helosciadium* W. D. J. Koch restored. Plant Systematics and Evolution 287, 1–2: 1–17.
- Rutkowski L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, s. 812.
- Szafer W. Kulczyński S., Pawłowski B. 1976. Rośliny polskie. PWN Warszawa, s. 1020.
- Świerkosz K., Wiercholska S., Dimos-Zych M., Halama M., Pielech E. 2008. Plan ochrony Przemęckiego Parku Krajobrazowego. Operat ochrony flory, mykoflory oraz szaty roślinnej. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, s. 88.
- Tutin T.G. 1968. *Apium* L. W: Flora Europaea 2: 351–352. (red. Tutin T.G. i in.), Univ. Pres. Cambridge.
- Voigtländer U., Mohr A. 2008. Verbreitung, Ökologie und Soziologie von *Apium repens* (Jacquin) Lagasca in Mecklenburg-Vorpommern. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 43: 81–104.
- Zarzycki K., Trzcińska-Tacił H., Róžański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. In: Z. Mirek (ed.). Biodiversity of Poland, 2: 1–183. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.
- Ziarnek K., Ziarnek M., Dylawerski M., Dylawerska K. 2010. Występowanie *Apium repens* (Apiaceae) na Pomorzu Zachodnim. Fragm. Flor. Geobot. Ser. Pol. 17 (1): 59–66.

- Żukowski W. 1961. Materiały do znajomości flory wschodniej Wielkopolski. Prace Kom. Biol. PTPN 22(3): 1–30.
- Żukowski W. 1963. Notatki florystyczne z Wielkopolski. Fragn. Flor. Geobot. 9(4): 463–467.
- Żukowski W., Celka Z., Chmiel J., Jackowiak B., Latowski K., Szkudlarz P. 2001. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin ginących w Wielkopolsce, Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu, 12. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań, s. 68.
- Żukowski W., Latowski K., Jackowiak B. 1985. *Apium nodiflorum* (L.) Lag. w Polsce. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., Ser. B 36: 21–34.
- Żukowski W., Latowski K., Jackowiak B., Chmiel J. 1988. *Apium repens* (Jacq.) Lag. W: A. Jasiewicz (red.). Materiały do poznania gatunków rzadkich i zagrożonych Polski, Fragn. Flor. Geobot. 36 (3–4): 284–290.

Opracowanie: **Julian Chmiel i Krzysztof Ziarnek**