



WYNIKI MONITORINGU KALDEZJI DZIEWIĘCIORNIKOWATEJ *CALDESIA* *PARNASSIFOLIA* W POLSCE W ROKU 2021

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
II. WYNIKI MONITORINGU KALDEZJI DZIEWIĘCIORNIKOWATEJ <i>CALDESIA PARNASSIFOLIA</i> W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM (CON).....	5
1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)	5
1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja	5
2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku	5
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony	6
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny	7
2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).....	8
3. Gatunki obce inwazyjne.....	9
4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).....	9
III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	9
IV. LITERATURA.....	10



RYSUNEK 1. KALDEZJA DZIEWIĘCIORNIKOWATA – OGÓLNY POKRÓJ GATUNKU (*CALDESIA PARNASSIFOLIA*) (FOT. R. KAMIŃSKI)



I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa polska i nazwa łacińska

1832 Kaldezja dziewięciornikowata (*Caldesia parnassifolia*)

2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Kaldezja dziewięciornikowata (Rys. 1) jest wieloletnim hydrofitem, jednakże może rosnąć jako typowy amfifit. Roślina może mieć od 4 do 11 liści. Ogonki liściowe u roślin wodnych dorastają do 80 cm, a u roślin emersyjnych do 10 cm. Błazki liściowe sercowate, prawie tak długie jak szerokie (2 – 5 x 1,5 – 4,5 cm), z 5 – 11 łukowatymi nerwami zbiegającymi się u nasady ogonków liściowych. Pędy kwiatostanowe (2 – 6 na roślinie) dorastają do 1m wysokości. Kwiaty od 5 do 7 mm średnicy. Owocami są brunatne, żeberkowane orzeszki (1 x 2 mm). Często pod koniec lata w okółkach kwiatostanowych, prócz kwiatów, powstają pąki wegetatywne (turiony). U roślin rosnących na większych głębokościach z reguły występują tylko podwodne pędy kwiatostanowe z turionami.

Kaldezja dziewięciornikowata w Europie jest objęta Konwencją Berneńską oraz tzw. Dyrektywą Siedliskową (92/43/EWG) - Załączniki II/IV. W Europejskiej Czerwonej Liście IUCN figuruje jako gatunek najmniejszej troski (LC) (Bilz et al. 2011). W Polsce objęta jest ścisłą ochroną gatunkową; jest gatunkiem krytycznie zagrożonym (CR) (Kaźmierczakowa i in. 2016) wymagającym czynnej ochrony. Występuje na dwóch stanowiskach naturalnych (J. Nietopersko w woj. lubuskim i J. Uściwierz w woj. lubelskim) (Tab. 1). Monitorowane jest stanowisko Jezioro Nietopersko.

Optymalne warunki dla występowania tej rośliny stanowią stawy i jeziora o głębokości do 1m. Kaldezja dziewięciornikowata preferuje podłoże piaszczysto-muliste, aczkolwiek spotyka się ją także na podłożu bagiennym, z wodami od lekko zasadowych do kwaśnych.

3. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

Gatunek występuje w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) (Rys. 2).

4. Koordynator główny: Marcin Bielecki

5. Koordynator krajowy: Grzegorz Szewczyk

6. Eksperti lokalni: Ryszard Kamiński

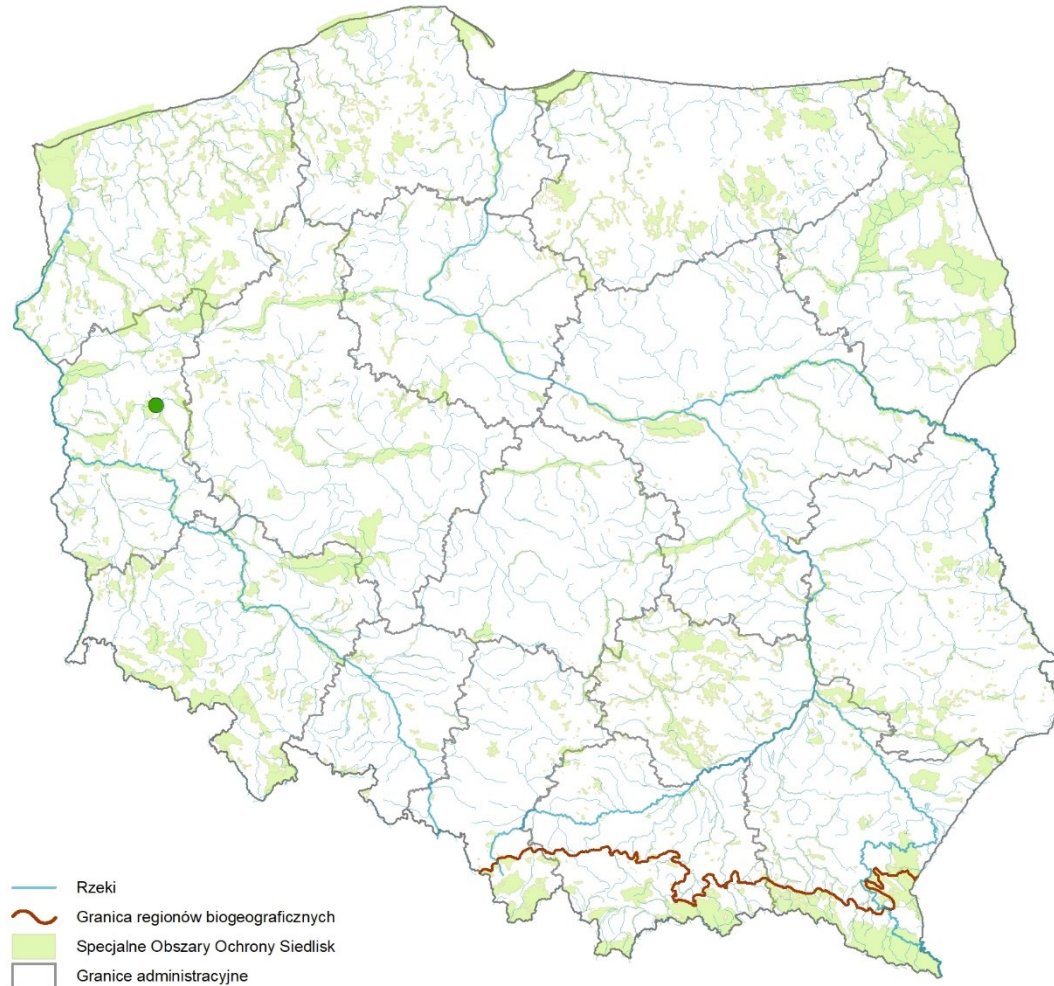
7. Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym

Brak zmian w metodyce badań. Prace monitoringowe w roku 2021 prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Kamiński 2012).

8. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Nie wykorzystywano wyników pochodzących z innych projektów.

9. Informacja o stanowiskach monitoringowych



RYСУNEK 2. ROZMIESZCZENIE STANOWISK KALDEZJI DZIEWIĘCIORNIKOWATEJ *CALDESIA PARNASSIFOLIA* MONITOROWANYCH W 2021 ROKU. OBJAŚNIENIA: KOLOREM ZAZNACZONO STAN OCHRONY GATUNKU NA DANYM STANOWISKU (ZIELONY – WŁAŚCIWY (FV), ŻÓŁTY – NIEZADOWALAJĄCY (U1), CZERWONY – ZŁY (U2), SZARY – NIEZNANY (XX)). BRĄZOWA LINIA OZNACZA GRANICĘ REGIONÓW BIOGEOGRAFICZNYCH.

TAB. 1 LICZBA STANOWISK KALDEZJI DZIEWIĘCIORNIKOWATEJ *CALDESIA PARNASSIFOLIA* BADANYCH W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH MONITORINGOWYCH.

Cykl	Rok/lata badań	Liczba monitorowanych stanowisk			Liczba usuniętych stanowisk, w tym z przyczyn merytorycznych*			Liczba stanowisk dodanych			Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)		
		ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM
2009-2011	2009		1	1									
2013-2014	2013		1	1									
2015-2018	2018		1	1									
2020-2021	2021		1	1									

*) zapisana w formie proporcji: liczba wszystkich usuniętych stanowisk/ liczba stanowiska usuniętych ze względów merytorycznych

ALP – region biogeograficzny alpejski

CON – region biogeograficzny kontynentalny



II. WYNIKI MONITORINGU KALDEZJI DZIEWIĘCIORNIKOWATEJ *CALDESIA PARNASSIFOLIA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON)

1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Wskaźnikami kardynalnymi dla populacji kaldezji dziewięciornikowatej są: dla populacji jej **liczebność** oraz **liczba osobników generatywnych**.

Liczebność populacji kaldezji dziewięciornikowatej na jedynym monitorowanym stanowisku była największa od dwudziestu lat (ok. 1000 osobników – FV¹), podobnie - jak trudna do policzenia - **liczba osobników generatywnych** (FV). Wpływ na ten stan miał niski stan wody w zbiorniku i przeprowadzone w ubiegłych latach prace restytucyjne.

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Wskaźniki pozostałe to: **liczba skupień**, **stan zdrowotny roślin**, **typ rozmieszczenia** (nie podlega ocenie) i **wielkość blaszek liściowych**.

Liczba skupień liczących od kilkunastu do kilkudziesięciu egzemplarzy (w dwóch przypadkach skupiska liczyły ponad setkę roślin) wynosiła ok. 20 (ocena właściwa - FV). Rośliny **rozmieszczone** były skupiskowo, z dużą liczbą roślin pojedynczych pomiędzy nimi, nieomal na całej powierzchni potencjalnego stanowiska. Rośliny były dorodne o **dużych blaszkach liściowych** (ocena właściwa - FV), a ich **stan zdrowotny**, pomimo dość obfitego pojawu mszyc na nich, oceniono jako dobry (ocena właściwa - FV).

Stan **populacji** w porównaniu do poprzednich okresów ocenia się na wyjątkowo dobry (ocena właściwa - FV), o czym stanowi duża liczebność populacji, obfite kwitnienie roślin oraz ich dobra kondycja. W poprzednich cyklach monitoringowych ocena stanu ochrony była niewłaściwa (U1 lub U2). Aktualnie stwierdzony dobry stan populacji (ocena właściwa – FV) jest m.in. wynikiem prac restytucyjnych prowadzonych w przeszłości. Prócz ograniczenia zwarcia szuwarów i nymfeidów wprowadzono w 2017 r. ok. 200 turionów pobranych z uprawy zachowawczej prowadzonej we wrocławskim ogrodzie botanicznym. Znaczące zwiększenie się liczebności populacji odnotowano już w 2018 r., jednakże na skutek wysokiego poziomu wody brak było wówczas roślin kwitnących, co negatywnie wpłynęło na ocenę populacji (ocena zła – U2).

2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Wskaźnikami kardynalnymi parametru **siedlisko** są: **powierzchnia potencjalnego siedliska** oraz **stopień zarośnięcia zbiornika przez nymfeidy**, **roślinność podwodną i pływającą w toni wodnej i na jej powierzchni**. Równie silnie oddziałuje na kaldezję dziewięciornikowatą **obecność ekspansywnych szuwarów roślinnych** i wskaźnik ten należy brać pod uwagę na równi z pozostałymi wskaźnikami kardynalnymi.

Powierzchnia potencjalnego siedliska (ocena właściwa - FV) jest analogiczna jak w latach ubiegłych, jednakże spłycenie zbiornika czyni ją bardziej przyjazną dla młodych siewek. Jest jednocześnie o ok. 60% większa od powierzchni zajętej i daje możliwość rozprzestrzenienia się populacji.

¹ Z uwagi, iż monitorowana była pojedyncza populacja, zrezygnowano z tabel i wykresów.



Ogólny **stopień zarośnięcia zbiornika** (ocena właściwa, FV) przez roślinność wodną jest mniejszy o ponad 100%, w stosunku do poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018), o czym decyduje głównie zanik osoki aleosowatej. Na obszarze zajmowanym przez gatunek dominują nymfeidy, jednakże ich zwarcie jest mniejsze niż stwierdzone podczas ostatniego cyklu monitoringu (2020-2021).

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Pozostałe wskaźniki to: **fragmentacja siedliska, obecność ekspansywnych szuwarowych zespołów roślinnych, ocienienie większości populacji i powierzchnia zajętego siedliska.**

Fragmentacja siedliska (ocena właściwa - FV) jest mała, odpowiednia dla tego gatunku. **Obecność ekspansywnych szuwarowych zespołów roślinnych** - W głównym mikrosiedlisku gatunku brak jest pałki wąskolistnej – *Typha angustifolia* oraz manny mielec – *Glyceria aquatica*. Mniej niż w poprzednim badaniu monitoringowym (2015-2018) jest oczeretu jeziornego – *Schoenoplectus lacustris*, natomiast bez zmian pozostała liczebność jeżogłówki gałęzistej – *Sparganium emersum*. **Ocienienie większości populacji** (a raczej jego brak) jest odpowiednie dla tego gatunku (ocena właściwa - FV). **Powierzchnia zajętego siedliska** wynosi ok. 2 a, co stanowi ok. 62% powierzchni potencjalnego siedliska dostępnego w roku prowadzenia badań. Należy mieć na uwadze, że zajęta powierzchnia mierzona metodą wielokąta wypukłego, obejmującego wszystkie miejsca występowania poszczególnych osobników równa jest powierzchni potencjalnej. Wewnątrz powierzchni potencjalnej, przy niskim stanie wody są wolne przestrzenie, które mogą być opanowane przez rośliny.

Stan **siedliska** gatunku w bieżącym cyklu monitoringowym (2020-2021) został oceniony jako (FV), co jest pochodną wcześniej prowadzonych prac restytucyjnych oraz obniżonego poziomu wody w zbiorniku. Należy jednakże mieć na uwadze, iż przy braku opieki nad płytkimi partiami zbiornika (możliwość ekspansji przybrzeżnych szuwarów), a także zwiększeniem się w nim poziomu wody jest to stan nietrwały, przejściowy.

W poprzednich cyklach monitoringowych stan oceniano jako niewłaściwy (niezadowolający lub zły).

W cyklach monitoringowych 2006-2008 i 2009-2011 na powierzchni łącznej ok. 9 a ręcznie usunięto wraz z kłaczami roślinność szuwarową zarastającą mikrosiedliska kaldeji dziewięciornikowatej. Poprawiło to ocenę siedliska w cyklu 2009-2011 ze złej (U2) na niezadowolającą (U1). Za zmniejszoną ocenę (U2) w cyklu monitoringowym 2013-2014 odpowiadał rozwój osoki aleosowatej. Do jego powiększenia przyczynił się natomiast wzrost trofizmu siedliska (zwiększony dopływ biogenów do misy jeziornej), wskutek wycięcia od strony zachodniej jeziora pasa lasu pod budowaną estakadę drogi ekspresowej S3. Eksplozja wzrostu osoki doprowadziła jednocześnie do jej wyginięcia (takie sytuacje obserwuje się w zbiornikach wodnych na przykładzie różnych gatunków roślin). Powtórnie w latach 2015 i 2017 r. zmniejszono zwarcie szuwarów i nymfeidów w głównych mikrosiedliskach kaldeji dziewięciornikowatej. Efektem tego było podniesienie oceny do niezadowolającej (U1) w cyklu monitoringowym 2015-2018 i do właściwej (FV) w roku 2021.

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

Biorąc pod uwagę dotąd prowadzone działania ochronne dla tego gatunku na stanowisku Jezioro Nietopersko, perspektywy dalszej jego ochrony są dobre. Należy wcześniej reagować na zagrożenia płynące ze strony nymfeidów i szuwarowych gatunków pomniejszających wielkość poszczególnych mikrosiedlisk kaldeji dziewięciornikowatej. Obfite kwitnienie roślin w bieżącym roku zabezpieczy populację przed ewentualnym krótkim (2-4 lata) okresem podniesienia się poziomu wody w zbiorniku uniemożliwiającym wzrost roślin. Eksperymenty pokazały, że nasiona mogą kiełkować nawet po 5-7 latach, dając populacji szansę na odbudowanie się.



Poczynione obserwacje wskazują na cykliczność pozytywnych i negatywnych okresów decydujących o stanie populacji w tym zbiorniku. Jeśli warunki edaficzno-troficzo-biotyczne nie ulegną drastycznym zmianom to w przypadku długotrwałych niekorzystnych uwarunkowań eliminujących gatunek ze stanowiska należy powtórnie wprowadzić go korzystając z materiału genetycznego znajdującego się w uprawie zachowawczej (podobnie jak uczyniono to w latach 2016-17).

4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny

Stanowisko Jez. Nietopersko przez długi okres uważane za historyczne. W roku 2004 powtórnie odnaleziono w tym jeziorze kaldezję dziewięciornikowatą. Niewielka populacja, w miejscach, do których można było dotrzeć pontonem zliczono ok. 60 osobników, występowała na dwóch mikrosiedliskach. W roku następnym (2005) przy zwiększonym zwarciu nymfeidów i osoki aleosowatej w obu mikrosiedliskach naliczono tylko ok. 20 egzemplarzy *Caldesia parnassifolia*. W pozostałych partiach jeziora nie stwierdzono kaldezji dziewięciornikowatej.

W 2007 r. (w stosunku do lat poprzednich) zaobserwowano znaczne obniżenie się poziomu lustra wody w jeziorze (o ok. 20-30 cm), co poskutkowało ekspansywnym rozwojem szuwaru *Typha angustifolia* w mikrosiedlisku południowym. Także zatoczka północna niemal przestała istnieć. Na tych mikrosiedliskach zaobserwowano kilka pojedynczych egzemplarzy kaldezji dziewięciornikowatej. Jednocześnie odnaleziono kilkanaście roślin w zachodniej części zbiornika w miejscach pokrytych rzadkim szuwarem *Typha angustifolia*, *Sparganium emersum* i *Schoenoplectus lacustris* oraz nieopodal piaszczystego brzegu północnego wśród kępy grążeli.

W cyklu monitoringowym 2009-2011 stwierdzono znaczne powiększenie się populacji *Caldesia parnassifolia* na tym stanowisku (ok. 700 egzemplarzy) oraz powiększenie zajmowanego przez nią areалу.

Począwszy od tego roku zaobserwowano podnoszenie się poziomu wody w jeziorze; od ok. 10 cm w 2009 r. aż do poziomu ok. 70 cm w 2011 r. i 70-80 cm w 2013 r. Wzrost poziomu wody spowodował ustępowanie – z wewnętrznego pasa szuwarów - trzciny pospolitej (*Phragmites australis*) i nielicznego tutaj oczeretu jeziornego (*Schoenoplectus lacustris*). Zmiana poziomu wody szacowana w 2009 r., oceniona jako pozytywna, z uwagi na ograniczenie rozwoju szuwarów, z drugiej strony jest także zmianą negatywną (zmniejsza powierzchnię dostępną dla populacji). Ponadto w jeziorze rozpoczął się eksplozywny rozwój osoki aleosowatej (*Stratiotes aloides*), do czego przyczynił się wzrost trofizmu siedliska - skutek wycięcia od strony zachodniej jeziora pasa lasu, pod budowaną estakadę drogi ekspresowej S3, co doprowadziło do zwiększonego dopływu biogenów do misy jeziornej. Osoka aleosowata (*Stratiotes aloides*) największe zagęszczenie osiągnęła w 2012 r., silnie wypierając grążela żółtego (*Nuphar luteum*) i grzybienia białego (*Nymphaea alba*) oraz doprowadzając do całkowitego wyginięcia jeżogłówki najmniejszej (*Sparganium minimum*) i kaldezji dziewięciornikowatej (*Caldesia parnassifolia*). W tym okresie obserwowano także rozwój sinic plechowatych pokrywających martwe liście roślin wodnych.

Mimo poszukiwań także w 2011, 2012 i 2013 r. nie odnaleziono ani jednej kaldezji dziewięciornikowatej; oceniono wówczas, iż kaldezja dziewięciornikowata ustąpiła z tego stanowiska.

W 2013 r. stwierdzono przesilenie wzrostu i zanik osoki aleosowatej (oraz wywłócznika i rogatka sztywnego) na większości powierzchni, zmniejszenie się intensywności występowania sinic na martwych szczątkach roślinnych oraz zaobserwowano pojawienie się zielonej gąbki słodkowodnej.

Dwa lata później (2015 r.) na ple roślinnym odnaleziono dwie młode siewki kaldezji dziewięciornikowatej co dało asumpt do rozpoczęcia jej restytucji na tym stanowisku. Zabiegi okazały się skutecznymi i w 2018 roku populacja kaldezji dziewięciornikawtej liczyła ok. 160 roślin.

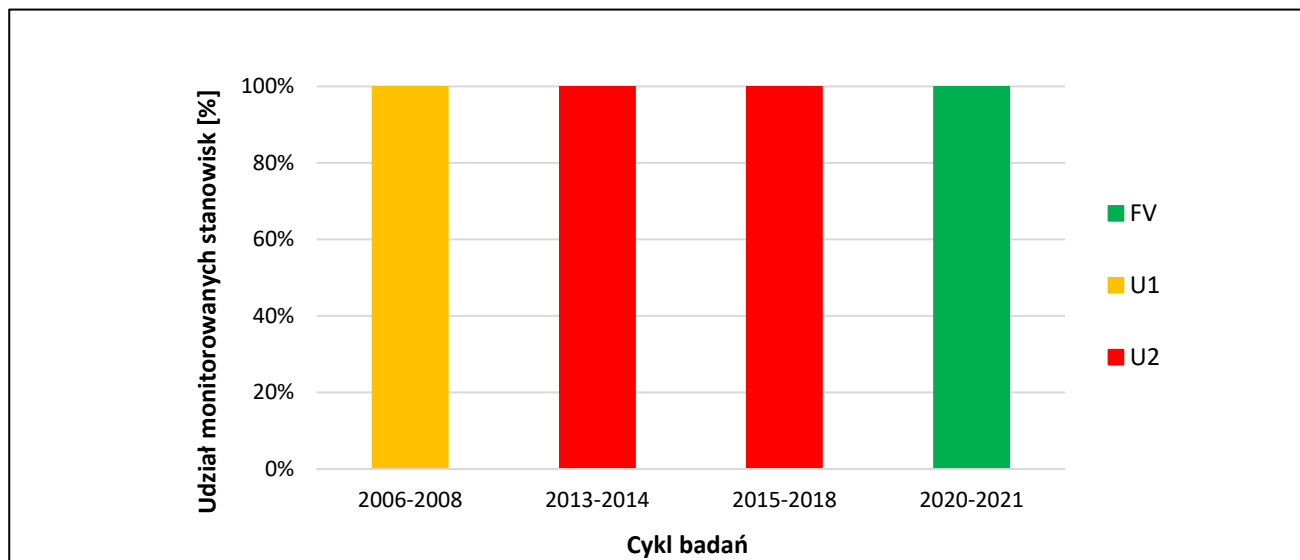
W czasie monitoringu (2021 r.) stwierdzono silne obniżenie się poziomu wody w jeziorze. Podobnie jak w latach 2008-2009 spowodowało to rozwój populacji kaldezji dziewięciornikowatej na tym stanowisku (liczebność szacowana na ok. 1000 egzemplarzy). Niższy o ok. 10 cm poziom wody, jak zaobserwowano w 2009 r., w mojej ocenie dał impuls do silnego kwitnienia roślin, co ma miejsce w mikrosiedliskach o wodzie płytszej jak 60 cm. Jest to bardzo pozytywne zjawisko, albowiem nasiona mogą kiełkować nawet po 5-7 latach (co potwierdzają badania laboratoryjne), dając populacji szansę na odbudowanie się po krótkim okresie niekorzystnych zdarzeń.

Z powyższego opisu jasno wynika ważność uprzednio opisanych czynników kardynalnych oraz decydujący o nich wpływ poziomu wody w zbiorniku.

Mimo istnienia większej i bardziej stabilnej populacji na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim to obecna, pozytywna ocena stanu populacji (ocena właściwa – FV) na monitorowanym stanowisku Jez. Nietopersko jest krucha. Z tego względu istnieje potrzeba znalezienia i zasiedlenia 1-2 stanowisk zastępczych w tym rejonie.

TAB. 2 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY KALDEZJI DZIEWIĘCIORNIKOWATEJ *CALDESIA PARNASSIFOLIA* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) W 2021 ROKU.

Lp.	Nazwa stanowiska	Stan populacji				Stan siedliska				Perspektywy ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX	FV	U1	U2	XX
1	Jezioro Nietopersko	FV				FV				FV				FV			
Razem:		1				1				1				1			



RYSUNEK 3. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK KALDEZJI DZIEWIĘCIORNIKOWATEJ *CALDESIA PARNASSIFOLIA* Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)

Istniejące oddziaływania

Najistotniejsze oddziaływania, stwierdzone na przestrzeni wszystkich lat badań monitoringowych to:



- zmiany poziomu wody (wyschnięcie i zatopienie) stanowiące o potencjalnej powierzchni populacji, o powierzchni zajmowanej w danym okresie przez populację oraz o możliwościach rozwoju szuwarów eliminujących kaldeję dziewięciornikowatą z jej mikrosiedlisk;
- ewolucja biocenotyczna zbiornika (zależna w dużej mierze, w średnim okresie jednak od poziomu wody w zbiorniku);
- konkurencja międzygatunkowa głównie o przestrzeń życiową;
- wędkarstwo - w zbiorniku, podczas holowania złowionych ryb, ścinane są żyłką pływające liście roślin oraz ich kwiatostany, co znacznie obniża potencjał biotyczny populacji.

Wycinka lasu, niosąca bardzo niekorzystne skutki, na całe szczęście okazała się wystąpić tylko raz na przestrzeni badań monitoringowych.

Przewidywane zagrożenia

Najważniejsze zagrożenia dla siedlisk gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym, pokrywają się w znacznym stopniu ze stwierdzanymi oddziaływaniami i pozostają generalnie niezmiennie na przestrzeni dotychczasowych lat badań.

3. Gatunki obce inwazyjne

Nie stwierdzono obecności gatunków obcych inwazyjnych na monitorowanym stanowisku Jezioro Nietopersko.

4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)

W cyklu monitoringowym 2006-2008 przeprowadzono prace polegające na ręcznym wyrwaniu wraz z kłączami roślinności szuwarowej zarastającej toń wodną w okolicach mikrosiedliska północnego z 2004 r. oraz w miejscach, w których odnaleziono kaldeję dziewięciornikowatą w roku 2007 (łącznie na powierzchni ok. 9 a). Należy podkreślić, iż lata 2007-2008(9) charakteryzowały się niskim poziomem wody w jeziorze, co w połączeniu z usunięciem szuwarów z jej mikrosiedliska niewątpliwie miało wielce pozytywny wpływ na rozwój populacji kaldezji dziewięciornikowatej.

W roku 2015 r. na ple roślinnym odnaleziono dwie młode siewki kaldezji dziewięciornikowatej co dało asumpt do rozpoczęcia jej restytucji na tym stanowisku. Na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w 2015 i 2017 r. w potencjalnych mikrosiedliskach zmniejszono zwarcie szuwarów i nymfeidów je zarastających oraz jesienią 2016 i 2017 r. wysiano w nich łącznie nieomal 200 turionów kaldezji dziewięciornikowatej uprawianej w Ogrodzie Botanicznym we Wrocławiu, a pochodzącej z tego stanowiska. Zabiegi okazały się skutecznymi i w 2018 roku populacja kaldezji liczyła ok. 160 roślin.

III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2021 r. wykonano monitoring kaldezji dziewięciornikowatej na stanowisku w jeziorze Nietopersko. Zarówno **stan populacji, siedliska i perspektywy ochrony** są właściwe (FV). Analogiczną ocenę wystawiono prowadzonym zabiegom ochronnym i ich skuteczności. **Ocena ogólna stanu ochrony** gatunku na tym stanowisku jest właściwa (FV). W przyszłości należy szczególną uwagę zwrócić na niedopuszczenie do sukcesji zbiorowisk szuwarowych i nymfeidów na płytce partie jeziora, na których aktualnie rośnie kaldeja dziewięciornikowata, co może mieć miejsce przy utrzymującym się niskim stanie wody w zbiorniku. Celem



zapobieżenia zwiększonemu napływowi substancji biogenych bezwzględnie należy unikać nawet niewielkiej wycinki lasu na wzgórzu otaczającym jezioro prowadzonej prostopadle do warstwic terenu tj. poczynając od szczytu wzgórza a kończąc na jego podstawie. Należy także rozważyć sprawę wprowadzenia kaldezji dziewięciornikowatej na 1-2 stanowiska zastępcze w tym rejonie.

IV. LITERATURA

Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R. V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Publication Office of the European Union, Luxembourg, 124 ss.

Kamiński R., 2012. 1832 Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia*, s.: 94–111. [W:] Perzanowska J. (red.) Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ Warszawa,

Kamiński R., 2014. *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl., Kaldezja dziewięciornikowata. str. 237–239. [W:] Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. i Mirek Z. (red.) Polska Czerwona Księga Roślin, Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 895 ss.

Kaźmierczakowa R. (red.) 2016. Polska Czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 44 ss.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga roślin. Wyd. III. Zmienione. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 895 ss.

Autor sprawozdania: Ryszard Kamiński

Sposób cytowania: Kamiński R. 2022. Wyniki monitoringu kaldezji dziewięciornikowatej *Caldesia parnassifolia* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 10 ss.