



WYNIKI MONITORINGU JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W POLSCE W ROKU 2021

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	3
II. WYNIKI MONITORINGU JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ <i>LIGULARIA SIBIRICA</i> W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP)	5
1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)	5
1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja.....	5
2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko	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.....	6
2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP).....	8
3. Gatunki obce inwazyjne.....	8
4. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP).....	8
III. WYNIKI MONITORINGU JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ <i>LIGULARIA SIBIRICA</i> W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON)	9
1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)	9
1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja.....	9
2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku	11
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony	14
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny.....	15
2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)	17
2. Gatunki obce inwazyjne.....	17
3. Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON)	18
IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	18
V. LITERATURA.....	18



RYSUNEK 1. JĘZYCZKA SYBERYJSKA *LIGULARIA SIBIRICA* – OGÓLNY POKRÓJ GATUNKU (FOT. G. LEŚNIAŃSKI)



I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa polska i nazwa łacińska

1758 Jęczyzka syberyjska *Ligularia sibirica*

2. Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Jęczyzka syberyjska *Ligularia sibirica* (Rys. 1) jest wieloletnią rośliną zielną, o dużych charakterystycznych liściach, łodygach dochodzących do wysokości 50-180 cm oraz walcowatych kwiatostanach zawierających od 10 do 40 koszyczków. Łodygi są słabo owłosione, proste, nierozgałęzione. Liście na zimę obumierają, a suche pędy utrzymują się do wiosny. Jęczyzka syberyjska jest hemikryptofitem. Młode osobniki wytwarzają liście wyrastające tylko z krótkiego kłacza, co roku o 1-2 więcej, a dopiero w 4 lub 5 roku, z rozety 4-8 liści wyrasta pęd kwiatowy. Ulistnienie naprzemianległe, ciemnozielone liście, połyskujące, blaszka liściowa szeroka, trójkątna o zaokrąglonych lub zaokrąglonych wierzchołkach, z sercowatym wcięciem przy ogonku oraz z ząbkowanym brzegiem. Koszyczki kwiatowe na szypułkach o długości 1-10 cm, zebrane w długi, nierozgałęziony kwiatostan groniasty, długości od 5 do 40 cm. Koszyczki posiadają zwykle 8 intensywnie żółte jęczyzkowate kwiaty o długości 15 mm. Kwiaty są owadopylne. Kwitnie od pierwszej połowy lipca do połowy września. Owocki długości około 5 mm, dojrzewają w lipcu i wrześniu.

Jęczyzka syberyjska *Ligularia sibirica* to gatunek eurosyberyjski. W Polsce stanowiska znajdują się głównie na niżu, w pasie wyżyn środkowopolskich, jedyne stanowisko górskie zlokalizowane na Podtatrze. Uważana jest za relikw glacialny. Jest rośliną wilgotnych gleb torfowych, światłolubną. Optymalne warunki znajduje na otwartej przestrzeni lub brzegach lasu, na glebie torfowej lub murszowej, o odczynie pH 5-6 i poziomie wody od 0 do 30 cm pod powierzchnią. W Polsce na stanowiskach niżowych, jęczyzka syberyjska występuje na dobrze uwodnionych torfowiskach niskich i przejściowych, głównie w płatach zespołów *Caricetum diandrae*, *Caricetum davallianae*, *Schoenetum ferruginei* należących do klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Na jednym stanowisku w polskich Karpatach gatunek ten występuje w strefie ekotonowej na przejściu torfowiska niskiego w łąkę ziołoroślową (Rys. 2).

3. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

Gatunek występuje w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP) i kontynentalnym (CON) (Tab. 1).

4. Koordynator główny: Marcin Bielecki

5. Koordynator krajowy: Ryszard Krynicki

6. Eksperti lokalni: Ryszard Krynicki

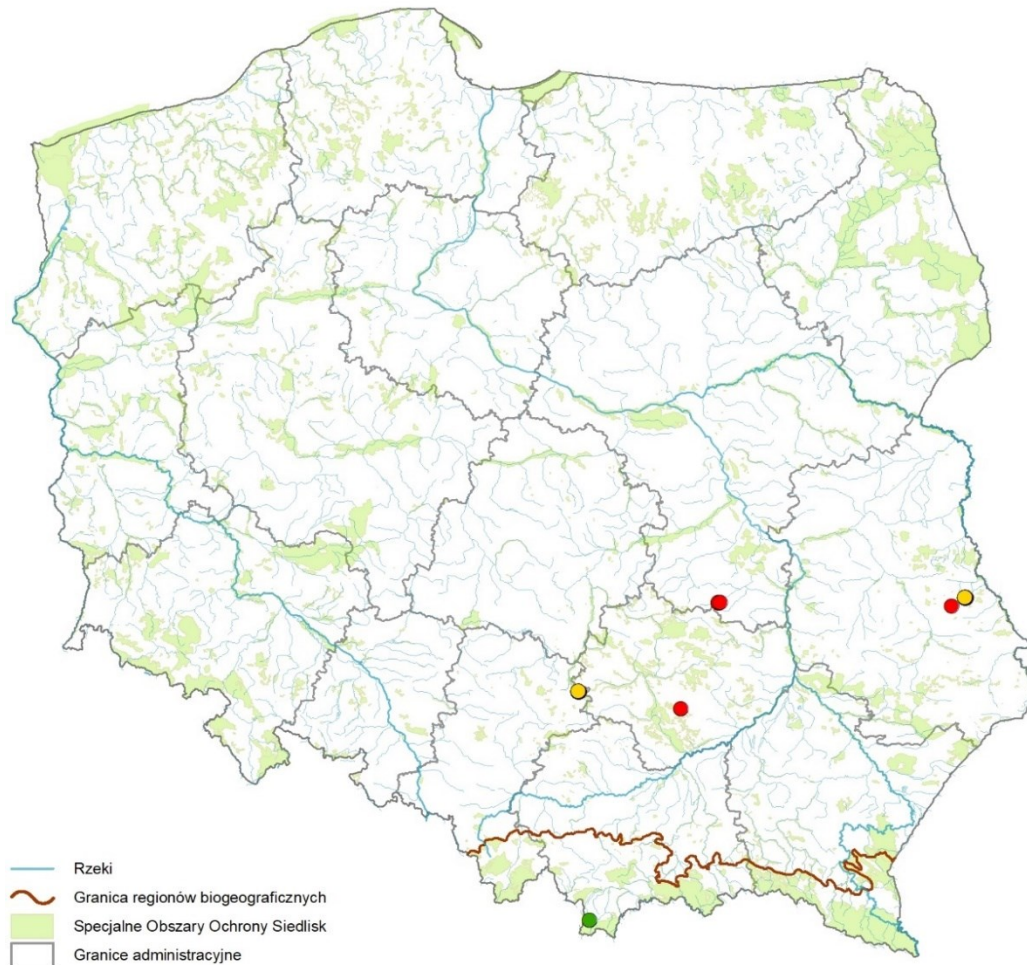
7. Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku metodycznym

Prace monitoringowe w 2021 roku prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (Nobis 2012) z modyfikacjami (Zmiana metodyki 2015) polegającymi na modyfikacji wskaźnika liczebność i usunięciu wskaźników typ rozmieszczenia i obecność siewek.

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 JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* 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 JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* 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
2006-2008	-												
2009-2011	2009	1	5	6									
2013-2014	2013	1	8	9					3	3			
2015-2018	2018	1	8	9									
2020-2021	2021	1	8	9									

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

ALP – region biogeograficzny alpejski

CON – region biogeograficzny kontynentalny



II. WYNIKI MONITORINGU JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP)

1. Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

Dla jęczyczki syberyjskiej, parametr stan populacji wyznaczany jest przez jeden wskaźnik kardynalny - **liczba osobników**. Wskaźnikami pomocniczymi są: **liczba (%) kęp z pędami generatywnymi**, **liczba pędów generatywnych**, **stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)**.

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Liczba osobników w Polanie Biały Potok na jedynym stanowisku jęczyczki syberyjskiej w regionie biogeograficznym alpejskim w 2021 było 195-215 osobników (stan właściwy - FV). Nastąpił wzrost liczby osobników względem poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018) (81 osobników).

WSKAŹNIKI POMOCNICZE

Liczba (%) kęp z pędami generatywnymi w 2021 wyniosła ok. 40%, co dało podstawy do oceny wskaźnika jako właściwy (FV), tak jak w poprzednich cyklach monitoringowych. **Liczba pędów generatywnych** wyniosła 95, ponad 2 na kępę (2-3 kępę, rzadko więcej lub mniej, śr. 2-3) związku z tym ocena wskaźnika jest właściwa (FV), nastąpiło polepszenie oceny z niezadowolającej (U1) (2015-2018) na właściwą (FV) (2020-2021). **Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)** na jedynym stanowisku objętym monitoringiem w regionie biogeograficznym alpejskim zarówno w obecnym, jak i w poprzednich cyklach monitoringowych (2009-2011, 2013-2014, 2015-2018), oceniono jako właściwy (FV).

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku z jedynego stanowiska objętego monitoringiem - Polana Biały Potok, **stan populacji** gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim należy ocenić jako właściwy (FV). Populacja jęczyczki syberyjskiej jest stabilna, następuje wzrost liczby osobników, stan zdrowotny jest dobry (ocena właściwa – FV). Ocenę parametru determinuje wskaźnik kardynalny liczba osobników. Poprzednio (w roku 2018) stan populacji oceniono jako niezadowolający (U1).

2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Dla parametru siedlisko wskaźnikami kardynalnymi są: **gatunki ekspansywne, zwarcie drzew i krzewów oraz uwodnienie terenu (wilgotność podłoża)**.

Gatunki ekspansywne w 2021 r. tak jak i w poprzednich cyklach monitoringowych wskaźnik oceniono jako właściwy (FV). Na monitorowanym stanowisku Polana Biały Potok nie stwierdzono obecności gatunków ekspansywnych.

Zwarcie drzew i krzewów w 2021 r. na jedynym stanowisku objętym monitoringiem w regionie alpejskim określono na poziomie 15% (ocena właściwa – FV). Stwierdzono tam występowanie następujących drzew i krzewów: *Picea abies* (10% pokrycia), *Salix aurita* (1% pokrycia), *Salix purpurea* (1% pokrycia), *Juniperus communis* (2% pokrycia). Nastąpiła poprawa oceny wskaźnika z niezadowolającej (U1) na właściwą (FV) w porównaniu z dwoma poprzednimi cyklami monitoringowymi (2013-2014, 2015-2018).

Uwodnienie terenu (wilgotność podłoża) - na stanowisku Polana Biały Potok w 2021 r. utrzymuje się odpowiednio duże uwodnienie terenu, dlatego też wartość wskaźnika oceniono jako właściwą (FV), podobnie jak we wszystkich poprzednich cyklach monitoringowych (2009-2011, 2013-2014, 2015-2018).



POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Dla parametru siedlisko, wskaźnikami pomocniczymi są: **fragmentacja siedliska, gatunki obce inwazyjne, martwa materia organiczna (wojłok), miejsce do kiełkowania, oświetlenie, powierzchnia potencjalnego siedliska, powierzchnia zajętego siedliska, wysokość runi.**

Fragmentacja siedliska tak jak w poprzednich cyklach monitoringowych (2013-2014, 2015-2018), tak w 2021 r. utrzymuje się na niskim poziomie (ocena właściwa - FV). W 2021 r. nie stwierdzono **obecności gatunków obcych inwazyjnych**, wskaźnik niezmiennie oceniono jako właściwy (FV). **Martwa materia organiczna (wojłok)**, tak jak i w poprzednich cyklach (2013-2014, 2015-2018), tak i w 2021 r. nie została wykazana (ocena właściwa – FV). **Miejsce do kiełkowania** na badanym stanowisku wynosi łącznie ok. 20% i jest to wartość właściwa (FV). **Oświetlenie** we wszystkich poprzednich cyklach monitoringowych, jak i obecnie utrzymuje się na niskim poziomie – ocena właściwa (FV). **Powierzchnia potencjalnego siedliska** obecnie wynosi ok. 4 ha i nie zmienia się w stosunku do poprzednich cykli monitoringowych, i została oceniona jako właściwa (FV). **Powierzchnia zajętego siedliska** w 2021 r. wynosiła 250-300 m² i jest nieco wyższa względem poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018, 200 m²), ocena pozostaje więc niezadowolająca (U1). **Wysokość runi** wynosi średnio ok. 60 cm i jest ona właściwa (FV), podobnie jak w poprzednich cyklach monitoringowych (2013-2014, 2015-2018).

Na podstawie wyników monitoringu w 2021 r. jedyne stanowiska jęczyczi syberyjskiej w regionie biogeograficznym alpejskim w Polanie Biały Potok, stwierdza się, że stan siedliska gatunku jest właściwy (FV). Ocenę parametru determinują wskaźniki kardynalne: **gatunki ekspansywne, zwarcie drzew i krzewów oraz uwodnienie terenu (wilgotność podłoża)**, które otrzymały oceny właściwe (FV). W porównaniu do poprzedniego cyklu badań monitoringowych (2015-2018) należy stwierdzić, że ocena siedliska poprawiła się ze stanu niezadowolającego (U1) do stanu właściwego (FV), za sprawą poprawy wskaźnika kardynalnego **zwarcie drzew i krzewów**, którego wartość poprzednio była oceniana jako niezadowolająca (U1).

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

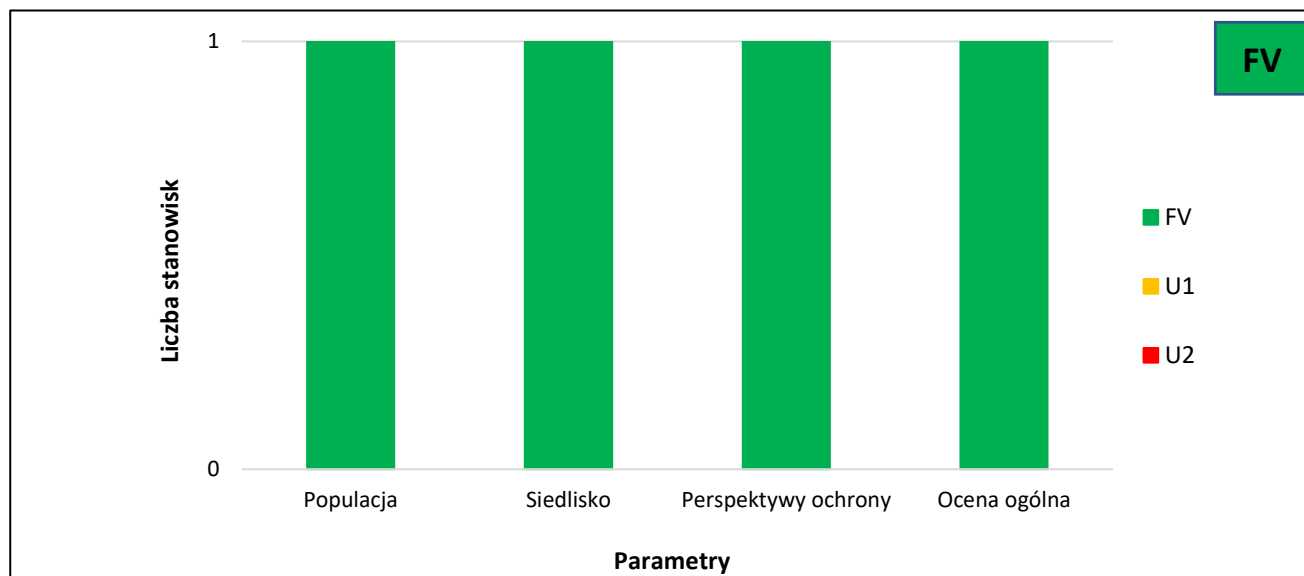
W 2021 r., podobnie jak w poprzednich cyklach monitoringu (2009-2011, 2013-2014, 2015-2018), **perspektywy ochrony** gatunku jęczyczi syberyjskiej w regionie biogeograficznym alpejskim oceniono jako właściwe (FV). O dobrych perspektywach ochrony zdecydowała liczna populacja oraz stabilny stan siedliska. Ponadto nie odnotowano istotnych negatywnych oddziaływań i zagrożeń. Zauważalny jest wzrost populacji oraz polepszenie stanu siedliska.

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

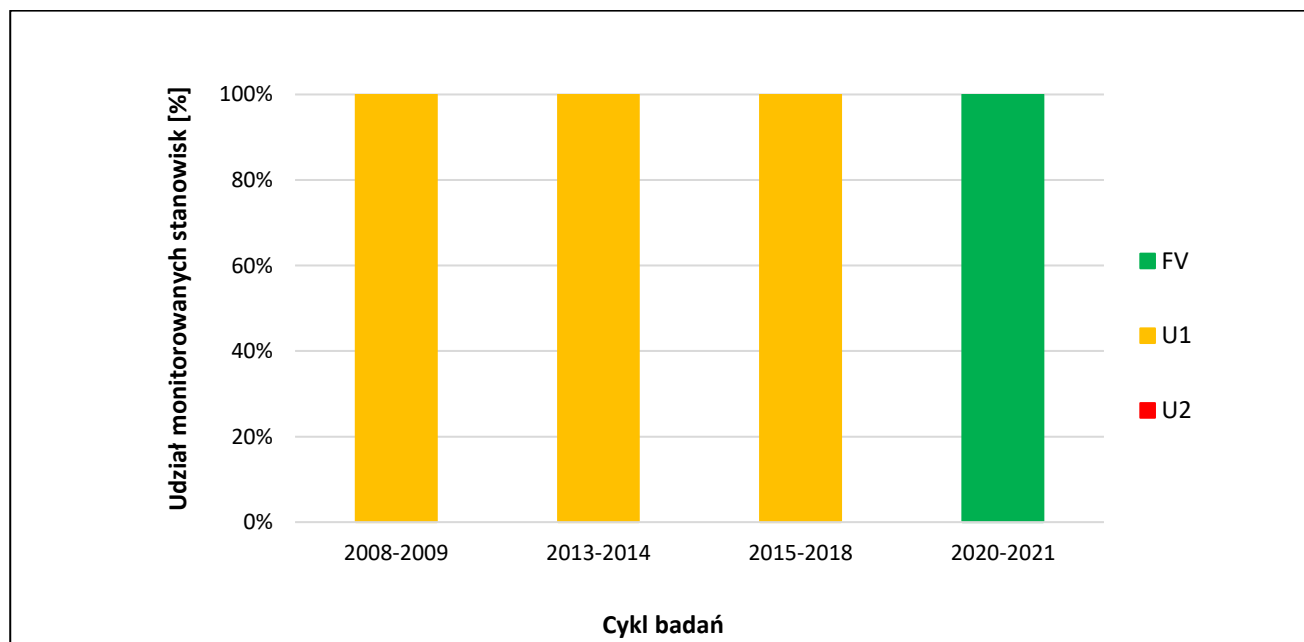
Na stanowisku Polana Biały Potok w 2021 r. **ocena stanu ochrony** jęczyczi syberyjskiej w regionie biogeograficznym alpejskim była właściwa (FV). Tym samym odnotowano poprawę oceny względem poprzednich cykli monitoringu (2008-2009, 2013-2014, 2015-2018), kiedy to, stan populacji i stan siedliska był oceniony jako niezadowolający (U1). Wpływ na poprawę oceny w 2021 miał właściwy (FV) stan siedliska (wskaźnik kardynalny zwarcie drzew i krzewów polepszył swoją ocenę z niezadowolającej - U1, na właściwą - FV) oraz poprawa stanu populacji (zwiększyła się liczebność gatunku). Trzecim parametrem są perspektywy ochrony, które tak jak poprzednio tak i teraz, zostały ocenione jako dobre (FV).

TAB. 2 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) W ROKU 2021.

Lp	Nazwa stanowiska	Stan populacji				Stan siedliska				Perspektywy ochrony				Ocena ogólna (= Stan ochrony)			
		FV				FV				FV				FV			
1	Polana Biały Potok					FV											
Razem:		1				1				1				1			



RYSUNEK 3. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W 2021 R.



RYSUNEK 4. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM (ALP) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.



2. Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP)

Jedynym oddziaływaniem na stanowisku Polana Biały Potok wpływającym na jęczyczkę syberyjską jest ekstensywny wypas o słabej intensywności i negatywnym wpływie. Widoczne są ślady penetrowania przez owce (w sąsiedztwie stanowiska znajdują się pastwiska i łąki). Obserwowane jest również mechaniczne niszczenie roślin przez owce, które było obserwowane również w poprzednich cyklach monitoringowych (2009-2011, 2013-2014, 2015-2018).

Na stanowisku Polana Biały Potok przewidywanym zagrożeniem jest ewolucja biocenotyczna, sukcesja. Aczkolwiek proces zachodzenia niekorzystnych zmian sukcesyjnych na stanowisku zatrzymał się. Zwarcie drzew i krzewów zmniejszyło się względem poprzedniego cyklu monitoringu (2015-2018).

3. Gatunki obce inwazyjne

Na jedynym stanowisku jęczyczki syberyjskiej objętym monitoringiem w regionie biogeograficznym alpejskim (Polana Biały Potok) zarówno w ostatnim cyklu badań, jak również we wszystkich poprzednich cyklach (2013-2014, 2015-2018) nie stwierdzono obecności gatunków obcych inwazyjnych.

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

Ochrona gatunku wymaga utrzymania dobrych stosunków wodnych oraz usuwania nalotu drzew i krzewów. Na monitorowanym stanowisku obecnie nie prowadzi się działań ukierunkowanych na ochronę gatunku.

III. WYNIKI MONITORINGU JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON)

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

1) Stan i zmiany w czasie parametru populacja

Dla jęczyczki syberyjskiej, parametr stan populacji wyznaczany jest przez jeden wskaźnik kardynalny – **liczba osobników**. Wskaźnikami pomocniczymi są: **liczba (%) kęp z pędami generatywnymi**, **liczba pędów generatywnych**, **stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)** (Tab. 3).

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Liczba osobników. W 2021 roku jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica* rosła na 5 z 8 monitorowanych stanowisk. Jedynie na stanowisku Młyny, które jest zarazem najliczniejszym stanowiskiem w regionie biogeograficznym kontynentalnym, wskaźnik został oceniony jako właściwy (FV) (podczas ostatniego monitoringu w cyklu 2015-2018, wskaźnik oceniono jako właściwy – FV - na 4 stanowiskach: Młyny, Pakosław, Pakosław 3, Torfowisko Sobowice). Natomiast niewielką liczbę osobników w 2021 r. stwierdzono na stanowiskach: Suchy Młyn (25 kęp) oraz Bagno Serebryskie (Koza Gotówka) (26 kęp), co daje ocenę niezadowalającą (U1). Na stanowiskach: Torfowisko Sobowice (Zawadówka), Pakosław 3, Pakosław 4 nie zaobserwowano gatunku (ocena zła - U2). Nastąpił więc drastyczny spadek liczebności gatunku względem poprzednich cykli monitoringowych (2013-2014, 2015-2018) (Tab.3).

TAB. 3 LICZEBNOŚĆ POPULACJI JĘZYCZKA SYBERYJSKA *LIGULARIA SIBIRICA* NA STANOWISKACH W REGIONIE KONTYNETALNYM (CON) W ROKU 2021 WRAZ Z OCENAMI TEGO WSKAŹNIKA.

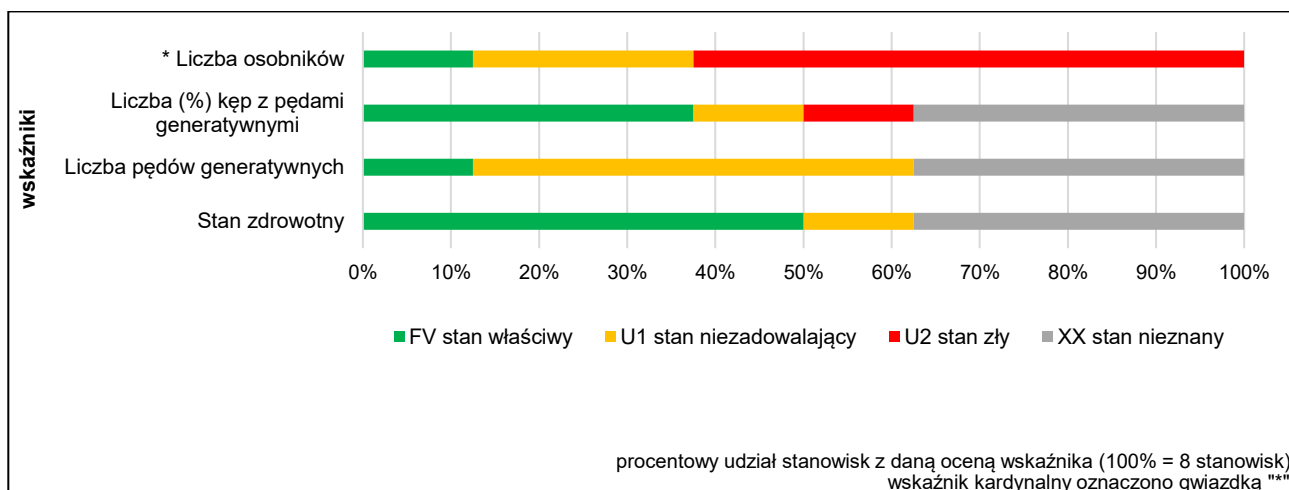
Lp.	Nazwa stanowiska	Liczba osobników	Ocena wskaźnika
1	Pakosław	16	U2
2	Suchy Młyn	25	U1
3	Młyny	500-600	FV
4	Bagno Serebryskie (Koza Gotówka)	26	U1
5	Torfowisko Sobowice (Zawadówka)	0	U2
6	Pakosław 2	2	U2
7	Pakosław 3	0	U2
8	Pakosław 4	0	U2
Razem:			x

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

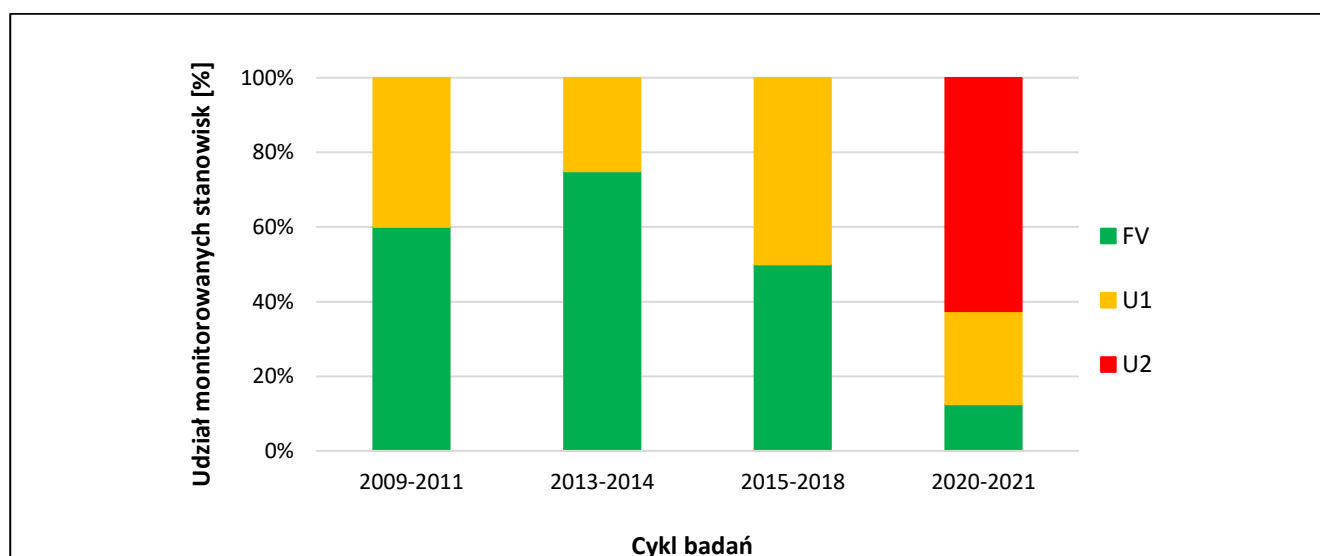
Liczba (%) kęp z pędami generatywnymi. W poprzednim cyklu badań (2015-2018) wartość wskaźnika oceniono jako właściwą (FV) na 4 stanowiskach (Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 4, Torfowisko Sobowice (Zawadówka). Na 4 stanowiskach (Bagno Serebryskie, Suchy Młyn, Pakosław 3, Młyny) wartość wskaźnika oceniono jako niezadowalającą (U1). W 2021 r. dwa stanowiska (Pakosław i Pakosław 2) utrzymało ocenę właściwą (FV) i jedno (Młyny) ocenę niezadowalającą (U1). Nastąpiła poprawa oceny na stanowisku Bagno Serebryskie (zmiana z oceny niezadowalającej - U1, na właściwą - FV). Ocenę złą (U2) wystawiono na stanowisku Suchy Młyn, gdzie stwierdzono jedynie 2 kępy z pędami generatywnymi. Na 3 stanowiskach (Pakosław 3, Pakosław 4, Torfowisko Sobowice (Zawadówka), gdzie nie odnaleziono gatunku, nie dokonano oceny. **Liczbę pędów generatywnych** w 2021 r. na 4 stanowiskach (Suchy Młyn, Pakosław, Pakosław 2, Bagno Serebryskie) oceniono jako niezadowalającą (U1). Ocenę właściwą (FV) wystawiono jedynie na stanowisku Młyny. W poprzednim cyklu badań monitoringowych (2015-2018) ocenę właściwą (FV) wystawiono na 5 stanowiskach (Młyny, Pakosław, Pakosław 2, Pakosław 3, Torfowisko Sobowice (Zawadówka), a ocenę niezadowalającą (U1)

wystawiono na 3 stanowiskach (Bagno Serebryskie (Kozia Gotówka), Pakośław 4 oraz Sychy Młyn). **Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)** na stanowiskach, gdzie występował gatunek oceniono jako właściwy (FV) na 4 z pięciu stanowisk. Jedynie na stanowisku Młyny widoczne były chlorozy i nekrozy, ale nie wpłynęło to na owocowanie (Rys. 3). W poprzednim cyklu monitoringu (2015-2018) stan zdrowotny był właściwy (FV) na wszystkich monitorowanych stanowiskach.

Na podstawie wyników z ośmiu stanowisk, można wnioskować, że w 2021 r. w regionie biogeograficznym kontynentalnym, **stan populacji** jęczyczki syberyjskiej jest zły (U2). W poprzednim cyklu monitoringowym (2015-2018) stan ten określano jako niezadowalający (U1). Na pogorszenie stanu populacji w regionie wpłynęło obniżenie o dwa stopnie oceny (zmiana z oceny właściwej – FV, na złą - U2) parametru na stanowiskach Pakośław 4, Pakośław 3, Torfowisko Sobowice (Zawadówka), gdzie nie został odnaleziony gatunek (Rys. 5). Natomiast bardzo nieliczna populacja została odnaleziona na stanowiskach Pakośław, Suchy Młyn, Bagno Serebryskie i Pakośław 2. W cyklach 2009-2011 i 2013-2014, stan parametru populacja był właściwy (FV), a w poprzednim cyklu (2015-2018) był niezadowalający (U1), co spowodowane było postępującym spadkiem uwilgotnienia siedlisk i rozwojem ekspansywnych (problematycznych) gatunków roślin (Rys. 4).



RYSUNEK 5. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU POPULACJA DLA STANOWISK JĘZCZYKI SYBERYSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA*, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON).



RYSUNEK 6. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU POPULACJI JĘZCZYKI SYBERYSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

2) Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Dla parametru siedlisko wskaźnikami kardynalnymi są: **gatunki ekspansywne roślin zielnych, uwodnienie terenu/ wilgotność podłoża, zwarcie drzew i krzewów** (Tab. 4, Rys. 7).

Gatunki ekspansywne roślin zielnych. W 2021 jedynie na stanowisku Bagno Serebryskie, gdzie występuje trzcina pospolita *Phragmites australis* na około 10% powierzchni siedliska, wystawiono ocenę właściwą (FV). Na stanowisku Suchy Młyn wystawiono ocenę niezadowolającą (U1) z uwagi na występowanie tam trzciny pospolitej *Phragmites australis* z ok. 45% pokrycia oraz jeżyny popielicy *Rubus ceasius* z ok. 5% pokrycia. Największe pokrycie gatunkami ekspansywnymi stwierdzono na 6 stanowiskach (Młyny, Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław 4, Pakosław, Torfowisko Sobowice (Zawadówka)), wartość wskaźnika oceniono jako złą (U2). Na stanowisku Młyny i Pakosław 2, gatunkami ekspansywnymi były trzcina pospolita *Phragmites australis* oraz trzęślica modra *Molinia caerulea*, osiągające pokrycie powyżej 60%. Na stanowisku Torfowisko Sobowice (Zawadówka) gatunkiem ekspansywnym jest wierzba szara *Salix cinerea* o pokryciu 60-70%. Innymi licznie występującymi gatunkami była pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* oraz sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum*. Względem poprzedniego cyklu monitoringu (2015-2018) nastąpiła poprawa wskaźnika na stanowisku Bagno Serebryskie (zmiana oceny z niezadowolającej - U1, na właściwą - FV). Na stanowisku Suchy Młyn została utrzymana ocena niezadowolająca (U1).

TAB. 4 OBECNOŚĆ GATUNKÓW EKSPANSYWNYCH, POZIOM UWODNIENIA TERENU I ZWARCIE DRZEW I KRZEWÓW NA STANOWISKACH JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W ROKU 2021

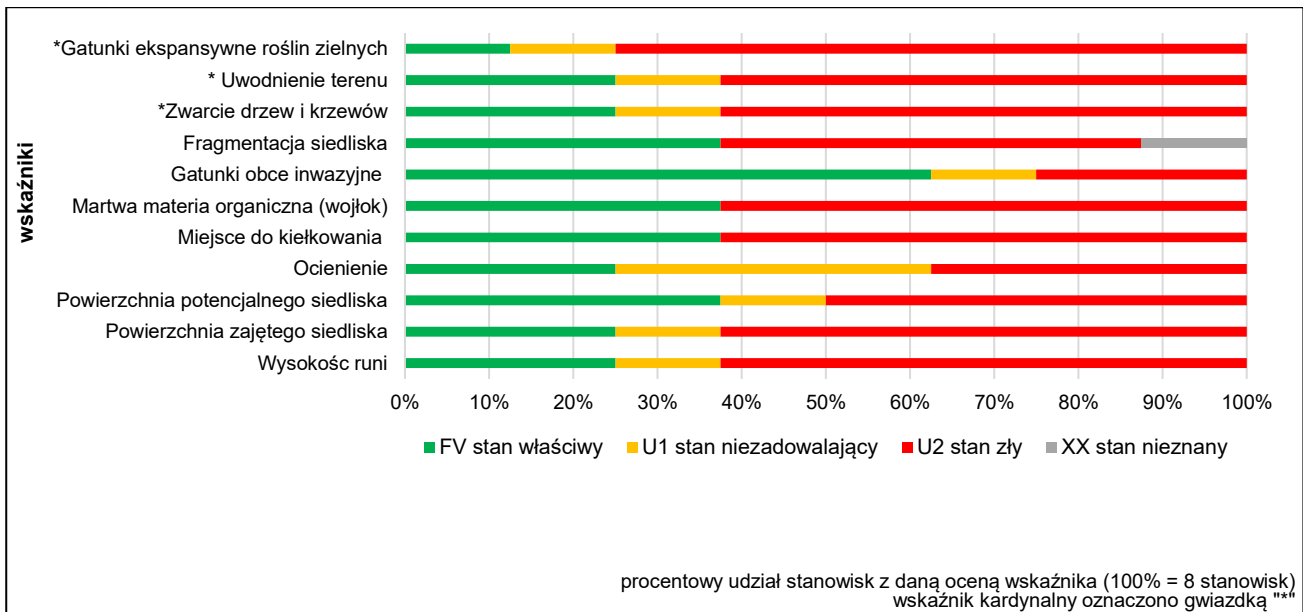
Lp.	Nazwa stanowiska	Gatunki ekspansywne	Ocena wskaźnika	Uwodnienie terenu/ wilgotność podłoża	Ocena wskaźnika	Zwarcie drzew i krzewów	Ocena wskaźnika
1	Pakosław	Ok. 60%	U2	Złe, jedynie w paru miejscach nie jest sucho	U2	> 30%	U2
2	Suchy Młyn	Ok. 50%	U1	Silne uwodnienie terenu	FV	Ok. 50%	U1
3	Młyny	80%	U2	Małe	U2	Ok. 15%	FV
4	Bagno Serebryskie (Koza Gotówka)	10%	FV	Duże	FV	Ok. 5%	FV
5	Torfowisko Sobowice (Zawadówka)	>60%	U2	Małe	U2	50-70%	U2
6	Pakosław 2	>60%	U2	Małe	U2	50-60%	U2
7	Pakosław 3	60-80%	U2	Złe, skrajnie suche	U2	50-60%	U2
8	Pakosław 4	60-80%	U2	Średnie	U1	>30%	U2
Razem:			FV – 1		FV – 2		FV – 2
			U1 – 1		U1 – 1		U1 – 1
			U2 – 6		U2 – 5		U2 – 5

Uwodnienie terenu/wilgotność podłoża. Wartość wskaźnika oceniono jako właściwą (FV) na stanowiskach: Bagno Serebryskie (polepszenie oceny z niezadowolającej - U1, na właściwą – FV względem poprzedniego cyklu 2015-2018) oraz Suchy Młyn, gdzie utrzymano ocenę z poprzedniego cyklu (ocena właściwa – FV). Na obu stanowiskach jest silne uwodnienie terenu. Średnie uwodnienie terenu (ocena niezadowolająca – U1) obserwowano na stanowisku Pakosław 4 (pogorszenie oceny z właściwej – FV, na niezadowolającą - U1). Małe uwodnienie zostało zaobserwowane na stanowiskach: Młyny, Pakosław 2, Pakosław 3, Pakosław, Torfowisko Sobowice - ocena zła (U2). Powyższe informacje wskazują na znaczne pogorszenie warunków wilgotnościowych względem poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018).

Zwarcie drzew i krzewów. Na wszystkich monitorowanych stanowiskach stwierdzono obecność drzew i krzewów (i w konsekwencji zacienienia siedliska). W 2021 r. wskaźnik oceniono jako właściwy (FV) na stanowiskach Bagno Serebryskie (Koza Gotówka), gdzie zwarcie wyniosło ok. 5% oraz w Młyny, gdzie zwarcie wyniosło 15%. Nieco gorzej oceniono stanowisko Suchy Młyn (ocena niezadowolająca - U1), gdzie drzewa i krzewy zajmowały ok. 50% siedliska, były to m.in.: osła szara *Alnus glutinosa*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*. Duże zwarcie (ocena zła - U2) zostało opisane na stanowiskach: Torfowisko Sobowice (Zawadówka), Pakośław 4, Pakośław 3, Pakośław 2, gdzie zwarcie wierzby szarej *Salix cinerea* wyniosło 60-70%. Także duże zwarcie drzew i krzewów zaobserwowano w Pakośławiu, gdzie zwarcie kruszyny *Frangula alnus* wynosi 40-50%. W porównaniu z poprzednim cyklem monitoringowym (2015-2018) na stanowisku Bagno Serebryskie utrzymała się ocena właściwa (FV), a na stanowisku Suchy Młyn - ocena niezadowolająca (U1). Na stanowisku Młyny ocena wskaźnika uległa poprawie (zmiana z oceny złej – U2, na właściwą – FV). Na stanowiskach Pakośław oraz Torfowisko Sobowice nastąpiło pogorszenie (zmiana z oceny właściwej – FV, na niezadowolającą – U1).

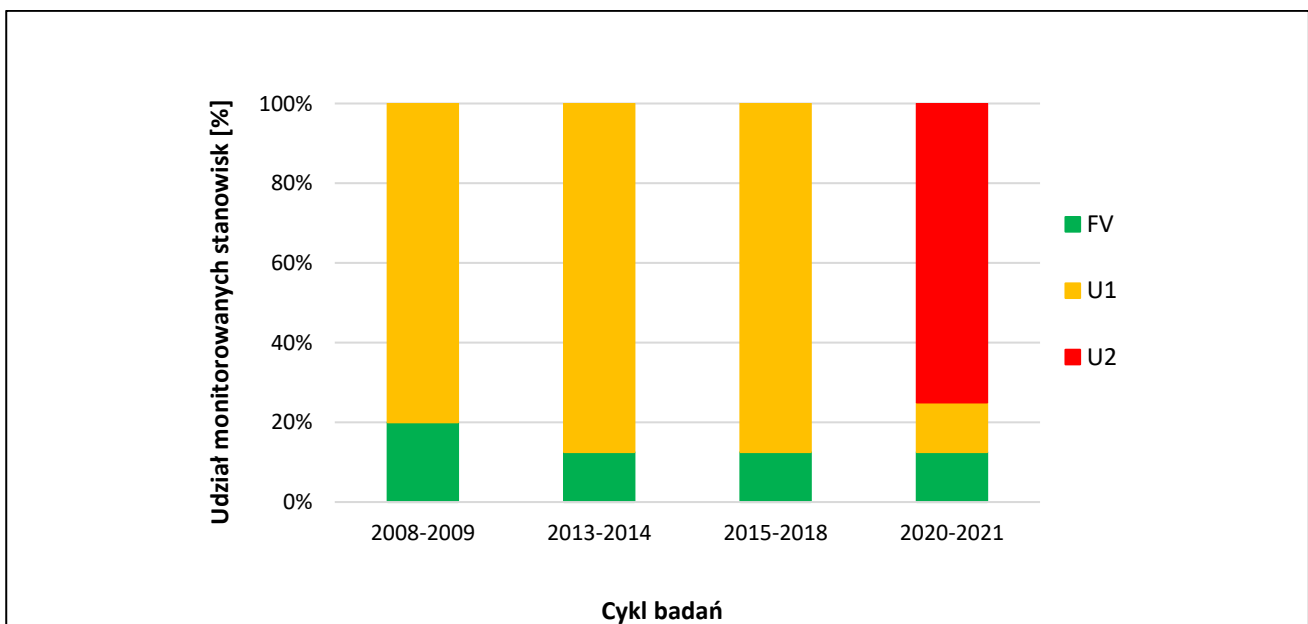
POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Na 3 stanowiskach **fragmentacja siedliska** jest niewielka lub mała. Na 4 stanowiskach (Pakośław 2, Pakośław 3, Pakośław, Torfowisko Sobowice (Zawadówka)) fragmentacja jest duża i w związku z tym ocena wskaźnika na tych stanowiskach jest zła (U2). **Gatunki obce inwazyjne**, na 5 stanowiskach nie została stwierdzona ich obecność, natomiast na 2 stanowiskach Pakośław 3 (ocena zła - U2) i Pakośław (ocena niezadowolająca - U1) zaobserwowano inwazję nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis* (10-20% pokrycia). Z kolei na stanowisku Torfowisko Sobowice (Zawadówka) nastąpiła inwazja niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* (pokrycie około 20% powierzchni). **Martwa materia organiczna (wojtok)** - stwierdzono znaczne pogorszenie wskaźnika względem poprzedniego cyklu monitoringowego (2015-2018), kiedy to wartość wskaźnika została oceniona jako właściwa (FV) na wszystkich stanowiskach. Obecnie tylko na stanowiskach Bagno Serebryskie, Młyny i Suchy Młyn poziom materii organicznej jest właściwy (FV), tj. brak jest wojtoku lub nie przekracza 3 cm. Ocenę złą (U2) wystawiono na stanowiskach Pakośław, Pakośław 2, Pakośław 3, Pakośław 4, Torfowisko Sobowice, gdzie poziom martwej materii wynosił powyżej 4 cm. Odpowiednią ilość **miejsc do kiełkowania** w 2021 r. zaobserwowano na stanowiskach Suchy Młyn, Bagno Serebryskie, Młyny (ocena właściwa – FV). Pogorszenie oceny wartości tego wskaźnika na złą (U2), odnotowano na stanowiskach: Pakośław, Pakośław 2, Pakośław 3, Pakośław 4, Torfowisko Sobowice. **Ocienienie** w 2021 r. zostało ocenione jako właściwe (FV) na 2 stanowiskach - Bagno Serebryskie i Młyny. Natomiast średnie ocienienie zostało zaobserwowane na stanowisku Pakośław, Pakośław 2, Suchy Młyn, wartość wskaźnika oceniono jako niezadowolającą (U1). Najgorzej oceniono (ocena zła - U2) ocienienie na stanowiskach Pakośław 4, Pakośław 3, Torfowisko Sobowice. **Powierzchnia potencjalnego siedliska** obecnie jest właściwa (FV) dla gatunku jęczyczki syberyjskiej i nie zmieniła się na 3 stanowiskach: Bagno Serebryskie, Młyny i Suchy Młyn (wynosi od 1 do 30 ha). Jako niezadowolającą (U1) oceniono powierzchnię potencjalną siedliska na stanowisku Pakośław, gdzie wynosi ona 1 a. Na 4 stanowiskach (Pakośław 2, Torfowisko Sobowice, Pakośław 4, Pakośław 3) powierzchnia ta była bardzo niewielka lub był jej całkowity brak (ocena zła - U2). **Powierzchnia zajętego siedliska** została oceniona jako właściwa (FV) tylko na 2 stanowiskach - Bagno Serebryskie i Młyny, gdzie jej wielkość wyniosła od 0,5 do 1 ha. Ocenę niezadowolającą (U1) nadano na stanowisku Suchy Młyn, gdzie powierzchnię zajętego siedliska określono na poziomie 0,25 ha. Ocenę złą (U2) wystawiono na pozostałych 5 stanowiskach (Pakośław 2, Pakośław, Pakośław 3, Pakośław 4, Torfowisko Sobowice). **Wysokość runi** w 2021 r. oceniono jako właściwą (FV) tylko na dwóch stanowiskach - Bagno Serebryskie i Młyny, gdzie wynosiła ona 90-120 cm. Niestety na pozostałych stanowiskach wysokość runi przekraczała 170 cm osiągając wartości do 210 cm, w związku z tym wartość wskaźnika oceniona została jako zła (U2) (Rys. 7).



RYSUNEK 7. ROZKŁAD OCEN WSKAŹNIKÓW OKREŚLAJĄCYCH STAN PARAMETRU SIEDLISKO DLA STANOWISK JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA*, KTÓRE W ROKU 2021 MONITOROWANO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON).

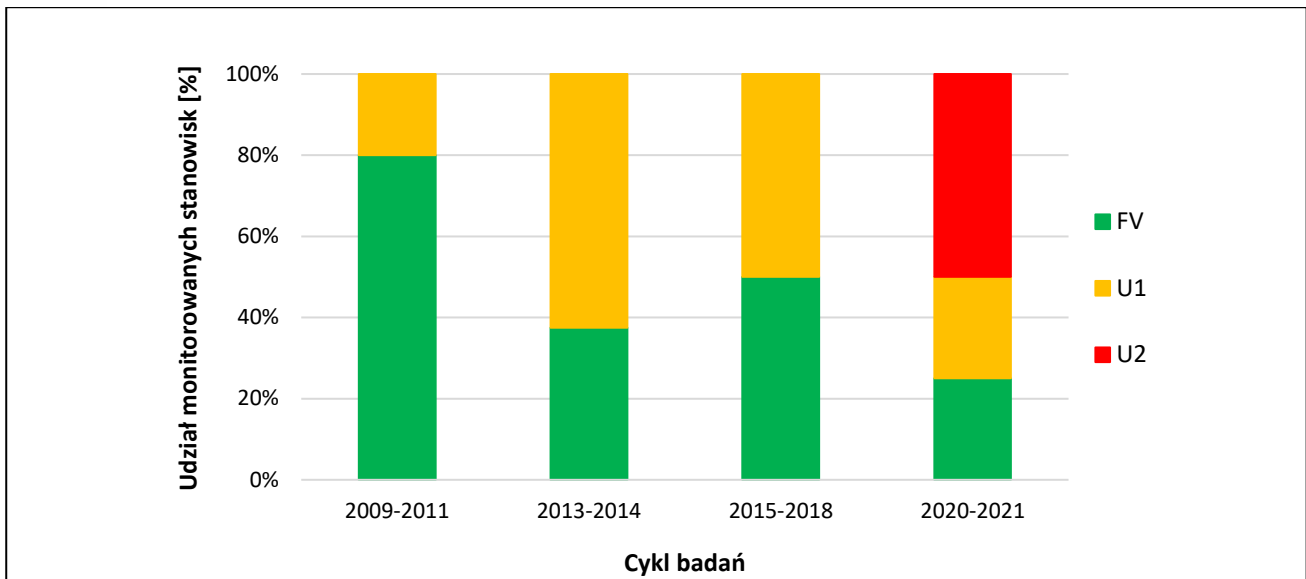
Na podstawie wyników z ośmiu stanowisk można wnioskować, że w 2021 r. w regionie biogeograficznym kontynentalnym, **stan parametru siedlisko** jest zły (U2). W poprzednich cyklach monitoringowych (2009-2011, 2013-2014, 2015-2018) stan siedliska oceniano jako niezadawalający (U1). Nastąpiło więc pogorszenie oceny parametru o jeden stopień. W poprzednich dwóch cyklach badań (2013-2014, 2015-2018) stan parametru siedlisko oceniono jako niezadawalający (U1) na 7 z 8 stanowisk, na jednym stanowisku – oceniono jako właściwy (FV). W ostatnim cyklu monitoringowym (2020-2021) stan parametru siedlisko został oceniony jako zły (U2) na 6 z 8 stanowisk. Na stanowiskach: Młyny, Pakosław, Pakosław 2, Torfowisko Sobowice, Pakosław 4, Pakosław 3 wpływ na zły (U2) stan siedliska ma duże pokrycie gatunkami ekspansywnymi, niewielkie uwodnienie oraz duże zwarcie drzew i krzewów (Rys. 8).



RYSUNEK 8. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK Z DANĄ OCENĄ STANU SIEDLISKA JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

W 2021 r. **perspektywy ochrony** języczki syberyjskiej w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) oceniono jako niezadowalającą (U1). Ocena tego parametru jest oceną ekspercką opierającą się na stanie dwóch parametrów: stanu populacji i stanu siedliska, z uwzględnieniem stwierdzanych oddziaływań i prognozowanych zagrożeń. Obecnie w 2021 r. właściwe (FV) perspektywy ochrony stwierdzono na stanowisku Młyny. We wcześniejszych latach (dysponujemy danymi od 2009 roku) siedlisko zarastało trzcinami, sosną zwyczajną oraz olszą czarną. W 2021 usunięto większość trzcinowisk i część drzew. Także na stanowisku Suchy Młyn prowadzone działania ochronne dają podstawy do dobrych (FV) perspektyw ochrony. Natomiast jako niezadowalająca (U1) określono perspektywy ochrony na stanowisku Torfowisko Sobowice (Zawadówka), ze względu na brak gatunku oraz zły (U2) stan siedliska. Od dłuższego czasu (ponad 10 lat) nie prowadzono tam działań ochronnych. Nie usuwano krzewów i nie koszone roślinności zielnej. W obecnym cyklu warunki świetlne i wilgotnościowe sprawiły, że nie pojawiły się osobniki gatunku. Perspektywy ochrony nie zostały ocenione jako złe (U2), ponieważ w obrębie stanowiska istnieją jeszcze miejsca mniej zarośnięte, na których gatunek może się pojawić (rozwinie pędy nadziemne). Także jako niezadowalająca (U1) oceniono perspektywy ochrony dla stanowiska Bagno Serebryskie, gdzie pogarsza je sąsiedztwo wyrobiska górniczego, które w przyszłości może spowodować osuszenie siedliska. Wszystkie stanowiska na torfowiskach Pakosławskich mają bardzo złe perspektywy ochrony (U2), stanowiska znajdują się w obrębie leja depresyjnego d. kopalni Wierzbica. W porównaniu z poprzednim cyklem monitoringu (2015-2018), perspektywy ochrony utrzymały ocenę właściwą (FV) na stanowisku Suchy Młyn. Na stanowisku Młyny dzięki usunięciu większości trzcinowisk i drzew, perspektywy polepszyły się (zmiana oceny parametru z niezadowalającej - U1, na właściwą - FV). Pogorszyły się natomiast perspektywy ochrony na stanowisku Torfowisko Sobowice (Zawadówka) (zmiana oceny parametru z właściwej – FV, na niezadowalającą - U1), co jest to związane bezpośrednio ze złą (U2) oceną parametru populacja (brakiem gatunku na stanowisku) oraz złym (U2) stanem siedliska. Znaczne pogorszenie oceny nastąpiło na stanowiskach Pakosławskich (zmiana oceny z niezadowalającej - U1, bądź właściwej – FV, na złą - U2). W porównaniu do poprzedniego monitoringu (2015-2018) perspektywy ochrony oceniono znacznie gorzej. Dla połowy stanowisk oceniono je jako złe (U2), a wcześniej żadne ze stanowisk nie uzyskało takiej oceny. Zdecydowano się jednak utrzymać ocenę niezadowalającą (U1) dla całego regionu. W roku 2021 zakończyły się pierwsze prace nad projektem „Ochrona czynna polskiej populacji języczki syberyjskiej” wykonanej przez Fundację Przyroda i Człowiek i dofinansowanej w ramach programu „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu” MF EOG 2014-2021. W ramach tych prac na części stanowisk wycięto krzewy i część drzew, wykoszono trzcinę i inne wysokie byliny dostarczając roślinom więcej światła. Należy sądzić, że w przyszłych latach wykonane działania ochronne zaowocują poprawą parametrów populacyjnych języczki syberyjskiej (wg metodyki PMŚ poprawą ocen wskaźników populacji i wskaźników siedliska). Kolejne działania polegać będą na pracach związanych z regulacją stosunków wodnych, uprawę *ex situ* a następnie wsiedlenia roślin. W ramach tego projektu typowane są również miejsca do restytucji gatunku do siedlisk historycznych.



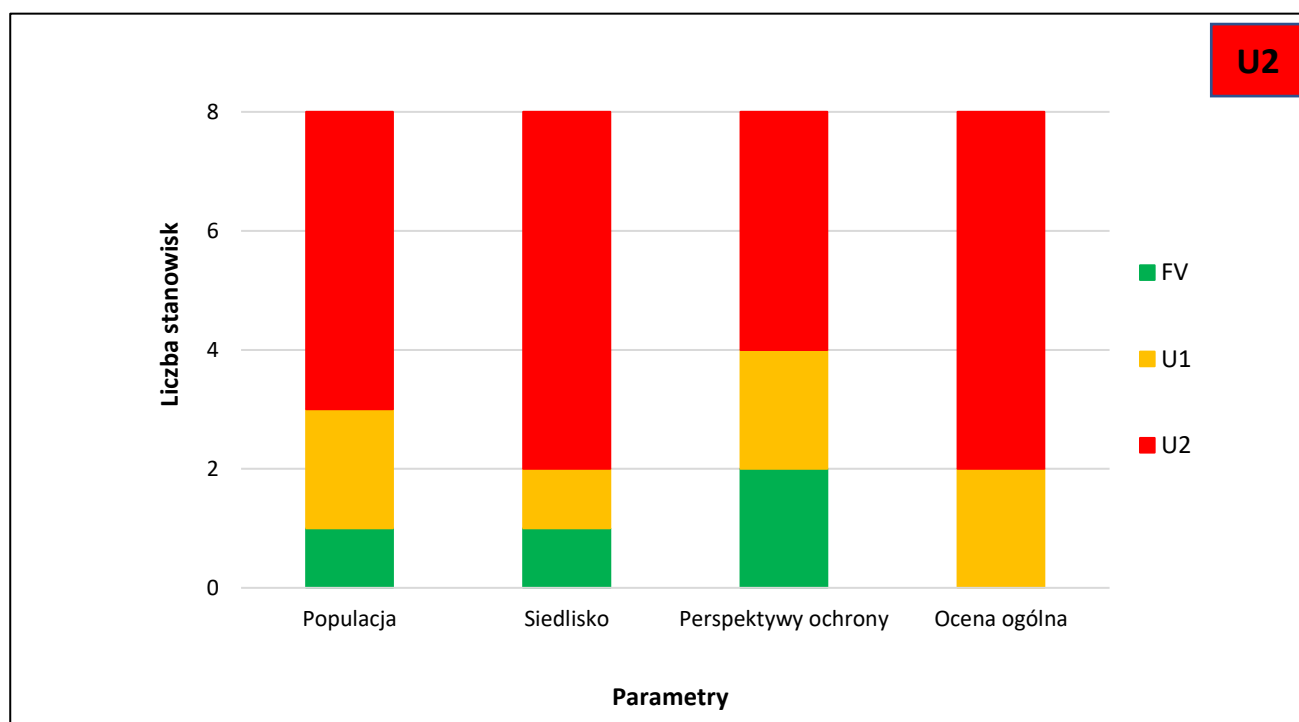
RYSUNEK 9. ZMIANY UDZIAŁU (%) MONITOROWANYCH STANOWISK JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PERSPEKTYW OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

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

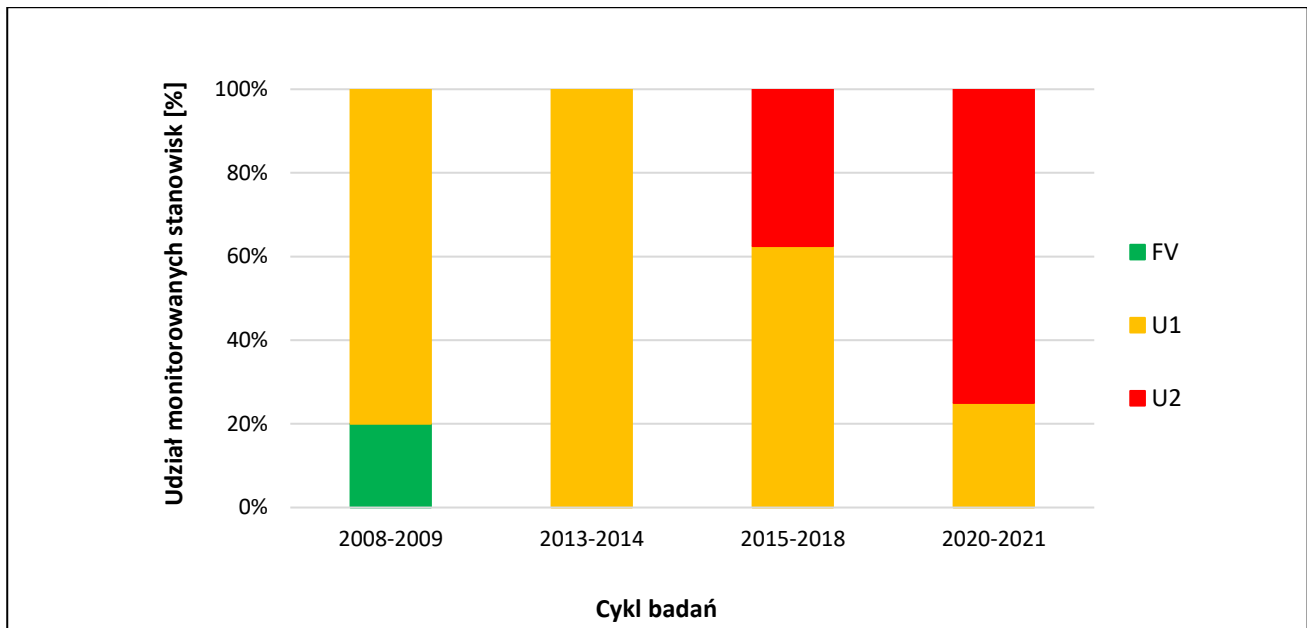
W 2021 r. monitoring 8 stanowisk języczki syberyjskiej wykazał zły (U2) **stan ochrony gatunku** w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) (Tab.5). Jest to istotna zmiana ponieważ we wszystkich wcześniejszych okresach monitoringowych ocena stanu ochrony była niezadowolająca (U1). W stosunku do lat 2015-2018, stan ochrony znacznie się pogorszył pod względem parametrów siedliska i populacji. W bieżącym cyklu monitoringowym (2020-2021) ocena niezadowolająca (U1) utrzymała się zaledwie na dwóch monitorowanych stanowiskach - Bagno Serebryskie (Kozia Gotówka) oraz Suchy Młyn. Natomiast ocena zła (U2) utrzymała się względem poprzedniego monitoringu (2015-2018) na 3 stanowiskach: Młyny, Pakośław i Pakośław 2. Na 3 stanowiskach - Torfowisko Sobowice, Pakośław 3 i Pakośław 4 nastąpiło pogorszenie stanu (zmiana oceny z niezadowolającej - U1, na złą - U2), za sprawą pogorszenia ocen parametrów populacja i siedlisko (Rys. 10 i 11). Zagrożeniem dla gatunku jest spadek uwodnienia siedlisk, które skutkuje wzmożoną sukcesją ziołorośli i zarośli, a następnie drzew. W roku 2021 na wszystkich stanowiskach ilość światła docierająca do siedliska była zdecydowanie za mała, natomiast stopień jego uwodnienia był zróżnicowany w zależności od stanowiska. Perspektywy ochrony po raz pierwszy od wielu lat na połowie stanowisk należy ocenić jako dobre (Młyny, Suchy Młyn) lub przynajmniej niezłe (Bagno Serebryskie, Torfowisko Sobowice). Bardzo niepokoi stan stanowisk w okolicach Pakośławia. Brak możliwości poprawy uwodnienia terenu (teren znajduje się w zasięgu leja depresyjnego ujęcia wody w Trąbowcu i wyrobiska wapienia Wierzbica, obecnie już nieczynnego i poddawanego rekultywacji). W 1989 roku na wszystkich rowach przecinających torfowiska pakośławskie zabudowano zastawki, ale po paru latach zostały one zniszczone. Podobnie zakończyły się próby utworzenia progów na ciekach okalających torfowisko. Poziom wód gruntowych na stanowiskach w okolicach Pakośławia znajduje się ponad 1,5 m poniżej poziomu terenu. Zarośla wierzbowe zajmują już 80-90% powierzchni siedlisk. Masowa obecność pokrzyw wskazuje, że z wielką intensywnością rozpoczął się proces mineralizacji torfów. Z każdym rokiem obszar, na których może przeżyć języczka syberyjska staje się coraz mniejszy. Nie jest wykluczone, że za kilkanaście lat języczka syberyjska z okolic Pakośławia wycofa się całkowicie.

TAB. 5 OCENY PARAMETRÓW I STAN OCHRONY JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* NA STANOWISKACH MONITOROWANYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM CON W ROKU 2021.

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	Bagno Srebrzykie (Kozia Gotówka)		U1			FV					U1				U1		
2	Młyny	FV						U2		FV							U2
3	Pakośław 2			U2				U2									U2
4	Pakośław 3			U2				U2									U2
5	Pakośław 4			U2				U2									U2
6	Pakośław			U2				U2									U2
7	Suchy Młyn		U1				U1			FV					U1		
8	Torfowisko Sobowice (Zawadówka)			U2				U2				U1					U2
Razem:		1	2	5		1	1	6		2	2	4			2	6	



RYSUNEK 10. LICZBA STANOWISK MONITORINGOWYCH JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNTENTALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ PARAMETRÓW I STANU OCHRONY W REGIONIE W 2021 R.



RYSUNEK 11. ZMIANY UDZIAŁU (%) STANOWISK JĘZYCZKI SYBERYJSKIEJ *LIGULARIA SIBIRICA* W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM (CON) Z DANĄ OCENĄ STANU OCHRONY GATUNKU W POSZCZEGÓLNYCH CYKLACH BADAŃ.

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

Stwierdzone oddziaływania

Istotnymi oddziaływaniami, pojawiającymi się na większości stanowisk, był pobór wód z wód podziemnych, zmiana składu gatunkowego (sukcesja), zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie, problematyczne gatunki rodzime, wyschnięcie. Na stanowiskach w Pakosławiu istotny wpływ mają oddziaływania negatywne o silnej intensywności tj. pobór wody w studniach głębinowych, a także oddziaływaniem o tym samym negatywnym wpływie jest zmiana składu gatunkowego tzn. wkraczanie roślinności drzewiastej i krzewiastej zagrażającej istnieniu stanowisk gatunku. Także na Pakosławskich stanowiskach istotnym negatywnym oddziaływaniem jest zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie terenu siedliska za pomocą rowów wykorzystywanych w przeszłości do odwadniania torfianek. Na stanowisku Suchy Młyn oddziaływaniem o średniej intensywności jest występowanie problematycznych gatunków rodzimych. Bujny rozwój gatunków ekspansywnych, zwłaszcza trzciny pospolitej, zmienia warunki siedliskowe na stanowisku jęczyczki syberyjskiej.

Przewidywane zagrożenia

Zagrożeniami, które w przyszłości może mieć największy wpływ na stan ochrony gatunku w regionie są: pobór wód podziemnych, konkurencja, problematyczne gatunki rodzime, wyschnięcie, ewolucja biocenotyczna, sukcesja oraz zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie.

2. Gatunki obce inwazyjne

Na stanowisku Pakosław 2 występował *Bidens frondosa* - gatunek obcy inwazyjny o małej liczebności. Kolejnym stanowiskiem z zaobserwowanym gatunkiem obcym inwazyjnym (*Impatiens parviflora*) jest Torfowisko Sobowice. Natomiast na stanowisku Pakosław został odnotowany *Solidago canadensis*, również o małej liczebności.



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

Na stanowisku Młyny wykonywane były działania ochronne. Po przeprowadzonych zabiegach ochronnych została powstrzymana ekspansja trzciny pospolitej. Także na stanowisku Suchy Młyn widoczne są ślady prowadzenia działań ochronnych. Przygotowano powierzchnię do wsiedlenia w miejscu, w którym gatunek był stwierdzony w 1980 roku, a później się z niego wycofał na południe. Na pozostałych badanych stanowiskach nie stwierdzono żadnych działań ochronnych. Na wszystkich stanowiskach należy z otoczenia kęp jęczyczki wykaszć trzcinowiska oraz usuwać zarośla i część drzew, aby ułatwić dopływ światła do powierzchni siedliska. Największym problemem jest jednak postępujące zjawisko przesuszenia siedlisk, które bardzo trudno odwrócić. Wskazane jest kontynuowanie upraw rośliny w ogrodach botanicznych. Materiał do banku nasion i banku DNA został już pobrany i kolejnym krokiem powinno być namnażanie roślin i wzmacnianie docelowych populacji przez dosadzanie wyhodowanych okazów.

IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W roku 2021 wykonano monitoring ośmiu stanowisk jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* (Pakośław 2, Pakośław 3, Pakośław 4, Bagno Serebryskie (Kozia Gotówka), Młyny, Suchy Młyn, Torfowisko Sobowice (Zawadówka) w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) oraz jednego stanowiska (Polana Biały Potok) w regionie biogeograficznym alpejskim (ALP). W regionie biogeograficznym alpejskim stan ochrony gatunku oceniono w czasie poprzedniego monitoringu wykonanego w latach 2015-2018 jako niezadowolającą (U1), obecnie został oceniony jako właściwy (FV). Ocena ta wynika z dobrego stanu siedliska (ocena właściwa – FV) (właściwe uwodnienie, brak gatunków inwazyjnych oraz ekspansywnych, znikomy stopień zarośnięcia siedliska) oraz licznej populacji (powyżej 100 osobników w dobrym stanie zdrowotnym). Perspektywy ochrony również są właściwe (FV). Z kolei w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) stan ochrony gatunku oceniono jako zły (U2) i pogorszył się on względem poprzednich cykli badań, wykonanych w latach 2009-2011, 2013-2014 i 2015-2018. Ocena ta wynika ze słabszej, niewłaściwej lub złej (ocena U1 lub U2) oceny stanu siedlisk i niezadowolających lub złych (ocena U1 lub U2) perspektyw ochrony. Zmiany w odniesieniu do populacji polegały na spadku liczby osobników, liczby (%) kęp z pędami generatywnymi i ogólnej liczby pędów generatywnych. Dla przykładu, w latach 2015-2018 na stanowisku Torfowisko Sobowice doliczono się 110 osobników, a w 2021 ani jednego. Na stanowisku Suchy Młyn w latach 2015-2018 rosnęło 35 kęp jęczyczki syberyjskiej a w 2021 tylko 25. W porównaniu do poprzedniego monitoringu (2015-2018) pogorszyły się także warunki świetlne i wzrosło zwarcie drzew i krzewów na stanowiskach Pakośław i Torfowisko Sobowice. Dużym problemem stał się wojłok. W poprzednim cyklu monitoringowym (2015-2018) na wszystkich stanowiskach było go niewiele lub w ogóle nie występował (stan wskaźnika był właściwy - FV), natomiast w roku 2021 wszędzie był problemem, a na pięciu stanowiskach grubość martwej materii organicznej przekraczała 4 cm (ocena zła - U2). Do największych zagrożeń bez wątpienia należą: spadek uwodnienia siedlisk i zarastanie torfowisk przez roślinność krzewiastą i drzewiastą, a także ekspansja konkurencyjnych gatunków bylin. Dużym problemem zwłaszcza na stanowisku w Pakośław jest pobór wód z wód podziemnych.

V. LITERATURA

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.

Nobis M. 2012. 1758 Jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica*, s. 77-93. W: Perzanowska J. (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. II. IOŚ, Warszawa.



Zmiana metodyki 2015. Modyfikacja metodyki monitoringu jęczyczki syberyjskiej opublikowanej w Perzanowska J. (red.) 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.

Wyniki monitoringu jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*. 2008-2009.

Wyniki monitoringu jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*. 2013.

Wyniki monitoringu jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica*. 2015-2018. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Autorzy raportu: Ryszard Krynicki, Mateusz Łukasik

Sposób cytowania: Krynicki R., Łukasik M. 2022. Wyniki monitoringu jęczyczki syberyjskiej *Ligularia sibirica* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 19 ss.